

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

NAUCALPAN

LIBRO DE TEXTO PARA TALLER DE COMPUTO



AUTOR

YANCUICTONAL MENDEZ PICASSO

AÑO

2020

Unidad 1. Uso y búsqueda de información en internet	3
Unidad 2 Hardware y Software	36
Unidad 3. Aplicaciones matemáticas con una hoja electrónica de cálculo	67
Unidad 4. Multimedia	174

## Unidad 1. Uso y búsqueda de información en internet

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

- Explicará algunos servicios de Internet a través de investigaciones encaminadas a utilizarlas en la comunicación, intercambio y difusión de información.
- Realizará búsquedas en Internet, valorando la información con base en criterios preestablecidos, apoyándose en un método de consulta para transformarla y utilizarla éticamente en sus actividades.

<b>Aprendizajes</b>	<b>Temáticas</b>
<b>Explica conceptos de red y servicios de Internet.</b>	<b>Conceptos de red:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definición de red e Internet.</li><li>• Definición de protocolo.</li><li>• Sistema de direcciones de Internet.</li><li>• Dirección IP.</li><li>• Nombre de dominio.</li><li>• Direcciones URL.</li></ul> <b>Servicios de Internet:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Web 1.0: www, correo electrónico, chat y videoconferencia.</li><li>• Web 2.0: blog, redes sociales, Almacenamiento virtual, wiki, aplicaciones en línea, entre otras.</li></ul>
<b>Utiliza el navegador web para administrar los sitios visitados.</b>	<b>Navegador web:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Historial, marcadores o favoritos.</li><li>• Configuración.</li></ul>
<b>Utiliza un método de búsqueda de información en Internet.</b>	Método de búsqueda y recuperación de información en Internet: definición del tema de investigación, elaboración de estrategias de búsqueda, búsqueda de información, revisión y discriminación de la información y uso de ésta.
<b>Localiza información a través de índices, buscadores y otras aplicaciones.</b>	<b>Motores de búsqueda:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Índice o directorio.</li><li>• Buscadores: automático, especializado, multibuscador, metabuscador.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otras aplicaciones (enciclopedias, diccionarios, etcétera).</li> </ul>
<b>Realiza búsquedas y obtiene información por medio de los sistemas de recuperación de información de la biblioteca digital de la UNAM</b>	<p><b>Estrategias de búsqueda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operadores lógicos y exactitud o truncamiento.</li> </ul> <p><b>Sistemas de recuperación de información en Internet:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliotecas digitales (UNAM).</li> <li>• Catálogos bibliográficos de acervos bibliotecarios (UNAM).</li> </ul>
<b>Aplica los criterios para evaluar las fuentes de información.</b>	Criterios de evaluación de fuentes de información
<b>Utiliza una herramienta para administrar citas y referencias bibliográficas.</b>	Herramienta de citas y referencias bibliográficas del procesador de texto: libro, artículo de revista, sitio web, documento de sitio web

## Concepto de Red

Una *red de computadoras* (también denominada red de ordenadores) es un sistema diseñado para intercambiar datos, compartir recursos en tiempo real, a cada una de las computadoras que se conectan a la red reciben el nombre de *nodo*

Cuando los datos y programas se almacenan en una red y esta se comparte, los usuarios individuales pueden reducir sustancialmente la necesidad de programas en sus propias computadoras. Las redes abren nuevas maneras de comunicarse, como por ejemplo el correo electrónico o la mensajería instantánea.

Las redes de computadoras pueden ser clasificadas de distintas formas algunas de las clasificaciones que podemos encontrar son:

- Alcance
- Tipo de conexión
- Relación funcional
- Topología
- Dirección de los datos
- Grado de autenticación
- Grado de difusión

Cada una de estas tiene sus características particulares las cuales se abordarán a continuación

### Alcance

- Red de área personal o PAN (Personal Area Network) es una red de ordenadores usada para la comunicación entre los dispositivos de la computadora (teléfonos incluyendo las ayudantes digitales personales) cerca de una persona.
- Red de área local o LAN (Local Area Network) es una red que se limita a un área especial relativamente pequeña tal como un cuarto, un solo edificio, una nave, o un avión. Las redes de área local a veces se llaman una sola red de localización.

- Una red de área de campus o CAN (Campus Area Network) es una red de computadoras que conecta redes de área local a través de un área geográfica limitada, como un campus universitario, o una base militar.
- Una red de área metropolitana (Metropolitan Area Network o MAN, en inglés) funcionan de forma muy parecida a una red de área local (LAN) pero cumplen estándares tecnológicos diferentes. Estas mejoras son necesarias para subsanar los problemas de latencia (retardo en la entrega de información) y pérdida de calidad de la señal en interconexiones que abarcan largas distancias.

Generalmente usan un bus doble, ida y vuelta, con fibra óptica, para interconectar las diferentes LAN a la red. También se consiguen redes MAN usando pares de cobre o microondas. Por la mayor estabilidad y menor latencia que ofrecen, son ideales para ofrecer servicios multimedia y videovigilancia en grandes ciudades, entre otras ventajas.

- Las redes de área amplia (Wide Area Network, WAN) son redes informáticas LAN y MAN interconectadas entre sí. Sus nodos están separados por distancias que pueden abarcar continentes enteros. Los integrantes de esas redes no necesariamente están conectados físicamente. Hacen uso de servicios de microondas y satelitales para integrar sus diferentes nodos.

Son muy usadas por grandes empresas que abarcan mucho territorio

- Una red de área de almacenamiento, en inglés SAN (storage area network), es una red concebida para conectar servidores, matrices (arrays) de discos y librerías de soporte.
- Una Red de área local virtual (Virtual LAN, VLAN) es un grupo de computadoras con un conjunto común de recursos a compartir y de requerimientos, que se comunican como si estuvieran adjuntos a una división lógica de redes de computadoras en la cual todos los nodos pueden alcanzar a los otros por medio de broadcast (dominio de broadcast) en la capa de enlace de datos, a pesar de su diversa localización física.

## **Por tipo de conexión**

### *Medios guiados*

- El cable coaxial se utiliza para transportar señales eléctricas de alta frecuencia que posee dos conductores concéntricos, uno central, llamado vivo, encargado de llevar la información, y uno exterior, de aspecto tubular, llamado malla o blindaje, que sirve como referencia de tierra y retorno de las corrientes.
- El cable de par trenzado es una forma de conexión en la que dos conductores eléctricos aislados son entrelazados para tener menores interferencias y aumentar la potencia y disminuir la diafonía de los cables adyacentes.
- La fibra óptica es un medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos; un hilo muy fino de material transparente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir.

### *Medios no guiados*

- Red por radio
- Red por infrarrojos
- Red por microondas

## **Por relación funcional**

- Cliente-servidor es una arquitectura que consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa (el servidor) que le da respuesta.
- Peer-to-peer es aquella red de computadoras en la que todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí.

### **Por topología**

- La red en bus se caracteriza por tener un único canal de comunicaciones (denominado bus, troncal o backbone) al cual se conectan los diferentes dispositivos.
- En una red en anillo cada estación está conectada a la siguiente y la última está conectada a la primera.
- En una red en estrella las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de éste.
- En una red en malla cada nodo está conectado a todos los otros.
- En una red en árbol los nodos están colocados en forma de árbol. Desde una visión topológica, la conexión en árbol es parecida a una serie de redes en estrella interconectadas salvo en que no tiene un nodo central.
- En una red mixta se da cualquier combinación de las anteriores

### **Por la direccionalidad de los datos**

- Simplex o Unidireccional: un Equipo Terminal de Datos transmite y otro recibe.
- Half-Duplex o Bidireccional: sólo un equipo transmite a la vez. También se llama Semi-Duplex.
- Full-Duplex: ambos pueden transmitir y recibir a la vez una misma información.

### **Por grado de autenticación**

- Red Privada: una red privada se definiría como una red que puede usarla solo algunas personas y que están configuradas con clave de acceso personal.
- Red de acceso público: una red pública se define como una red que puede usar cualquier persona y no como las redes que están configuradas con clave



de acceso personal. Es una red de computadoras interconectados, capaz de compartir información y que permite comunicar a usuarios sin importar su ubicación geográfica.

### **Por grado de difusión**

- Una intranet es una red de computadoras que utiliza alguna tecnología de red para usos comerciales, educativos o de otra índole de forma privada, esto es, que no comparte sus recursos o su información con redes ilegítimas.
- Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

### **Por servicio o función**

- Una red comercial proporciona soporte e información para una empresa u organización con ánimo de lucro.
- Una red educativa proporciona soporte e información para una organización educativa dentro del ámbito del aprendizaje.
- Una red para el proceso de datos proporciona una interfaz para intercomunicar equipos que vayan a realizar una función de cómputo conjunta

### **Internet**

Desde la aparición de internet nuestras vidas cambian cada año ya que cada vez existen nuevas formas en las que socializamos, estudiamos, compramos o jugamos, pero esta red no comenzó con esta función.

Internet procede de las palabras en inglés "Interconnected Networks", que significa "redes interconectadas". Internet es la unión de todas las redes y computadoras distribuidas por todo el mundo, por lo que se podría definir como una red global en

la que se conjuntan todas las redes que utilizan protocolos TCP/IP y que son compatibles entre sí.

En 1960 la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA) dentro del Departamento de Defensa de los Estados Unidos deseaba crear un sistema de computación que pudiera seguir funcionando después de un desastre, como una guerra nuclear, de forma que, aunque una parte del sistema fuera dañado el resto del sistema siguiera trabajando. Este sistema fue nombrado ARPANET, (Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada) que conectaba a investigadores científicos y académicos de Estados Unidos. Fue el precursor de lo que hoy conocemos como Internet. En aquel entonces, las computadoras de ARPANET fueron instaladas en cada una de las universidades de Estados Unidos que contaban con fondos proporcionados por el Departamento de Defensa.

En 1970 ARPANET realiza su primera conexión a través de todo el país, fue instalada por AT&T entre la Universidad de California, Los Ángeles (UCLA) y la empresa Bolt Beranek and Newman, Inc. (BBN).

En 1973 se realiza la primera conexión lograda por ARPANET fuera de los Estados Unidos esta fue con NORSAR en Noruega en 1973, poco antes de conectarse con la Universidad Colegio de Londres (Inglaterra). ARPANET contaba con 2000 usuarios en ese entonces, 75% lo utilizaban para correo electrónico.

Ya en 1974 nace formalmente la Internet, el término "Internet" fue pensado por Vinton Cerf, Yogen Dalal y Carl Sunshine en la Universidad de Stanford para describir una red de protocolo global de control de transmisión/protocolo de Internet (TCP/IP), o reglas a seguir que permitieran enviar información de ida y vuelta dentro de la Internet.

### **Protocolos**

Podemos definirlos como las reglas para la transmisión de información entre dos dispositivos dentro de una LAN. Existen muchos protocolos estándar. Cada uno de ellos tiene sus ventajas y sus desventajas particulares. Algunos pueden ser más simples que otros, otros mas confiables y otros más rápidos, pero para que los

usuarios puedan comunicarse de manera efectiva estos tienen que utilizar el mismo protocolo

Una LAN puede utilizar mas de un protocolo para su comunicación, estos pueden ser:

- **TCP/IP:** Conjunto de protocolos básicos para la comunicación de redes. Con su ayuda hay transmisión de información entre computadoras que pertenecen a una red. Al igual varios ordenadores de una red se pueden comunicar con otros distintos de ella y esa red virtual se conoce como internet.
- **TCP (Transmission Control Protocol):** Está orientado a las comunicaciones y la transmisión de datos es confiable. Se encarga del ensamble de los datos que provienen de cargas superiores a los paquetes estándares.
- **HTTP (Hypertext Transfer Protocol):** Permite que se recupere información y hacer búsquedas indexadas las cuales posibilitan saltos intertextuales de modo eficiente. Se pueden transferir textos en múltiples formatos.
- **FTP (File Transfer Protocol):** Se usa para transferencias remotas de archivos.
- **SSH (Secure Shell):** Se desarrolló para mejorar la seguridad de la comunicación en internet. Elimina el envío de las contraseñas que no están cifradas y la información siempre se codifica.
- **UDP (User Datagram Protocol):** Se destina para las comunicaciones sin conexión y que no disponen de mecanismos para transmitir datagramas.
- **SNMP (Simple Network Management Protocol):** Usa el UDP para el transporte de datos y utiliza en distintos términos de TCP/IP como administradores y agentes, en vez clientes y servidores.
- **TFTP (Trivial File Transfer Protocol):** Para transferencias, es muy sencillo y sin complicaciones. No dispone de seguridad.
- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol):** Se compone por varias reglas que van a regir el formato y la transferencia de los datos al enviar correos electrónicos.

- **ARP (Address Resolution Protocol):** Se logran las tareas que buscan la asociación de un dispositivo IP, que se identifica con una dirección IP con un dispositivo de red, el cual tiene una dirección de red física. Se utiliza para los dispositivos de redes locales Ethernet.

## **Sistema de direcciones de Internet**

### ***Dirección IP***

Así como al ser ciudadanos mexicanos contamos con un número único e irrepetible (CURP) que nos identifica, cada computadora, smartphone, tablet, o cualquier otro dispositivo electrónico cuentan con uno propio denominado dirección IP (Internet Protocol), el cual está compuesto por cuatro conjuntos de números del 0 al 255 divididos por un punto; un ejemplo podría ser «192.168.1.65».

Este número permite identificar al dispositivo en una red, es decir, a través de la dirección IP se puede saber qué computadora está solicitando información específica, desde dónde la está solicitando, y ayuda a que sea entregada al destinatario correcto.

Existen 2 tipos IP, las dinámicas y las estáticas. La **IP estáticas** son asignadas de forma permanente a un dispositivo de red. Las IP fijas pueden ser públicas o privadas, en comparación con la **IP dinámica** la cual es asignada de forma temporal a un dispositivo de red. Nada nos asegura que un dispositivo de red tendrá la misma IP dinámica más de un tiempo definido.

### ***Nombre de dominio***

Una dirección IP identifica plenamente cada dispositivo en internet, sin embargo esto no es tan fácil de entender para la mayoría de los usuarios, por lo que se asocian nombres los cuales resulten más fáciles de entender a los usuarios, como por ejemplo: <http://www.cch-naucalpan.unam.mx/V2018/> (donde “cch-naucalpan” es el nombre de un servidor dentro de una red universitaria en nuestro país) o

[www.mercadolibre.com.mx](http://www.mercadolibre.com.mx), que corresponde a un portal web de mercado libre asignado a México ya que existen diferentes portales dependiendo el país.

Estos nombres se forman de acuerdo al **sistema de identificación de dominio (DNS “Domain Name System”)**, este sistema agrupa los nodos en dominios y subdominios, según la actividad que desarrollen y el lugar geográfico donde se encuentren.

Los dominios se dividen en tres grupos:

- Dominios de Nivel Superior Genéricos (gTLD, generic Top-Level Domain) o de primer nivel

Este tipo de dominios son los de uso común y más utilizados a nivel mundial, no se ajustan a un país determinado y sus terminaciones definen el concepto para el cual se utilizan:

.com = Sitio comercial

.net = Empresa de servicios de Internet

.org = Organización sin fines de lucro

.info = Sitio informativo

.biz = Sitio de negocios

- Dominios de Nivel Superior Geográfico (ccTLD, country code Top-Level Domain)

Son conocidos también como dominios territoriales y son usados por países o territorios dependientes; se componen de 2 caracteres.

Algunos ejemplos de dominios territoriales son:

Dominio	País	Dominio	País
.ar	Argentina	.br	Brasil
.ca	Canada	.ch	Suiza
.cl	Chile	.cn	China

.co	Colombia	.de	Alemania
.do	República Dominicana	.es	España
.fr	Francia	.gr	Grecia
.gt	Guatemala	.hk	Hong Kong
.jm	Jamaica	.jp	Japón
.mx	México	.pa	Panamá
.pe	Perú	.pr	Puerto Rico
.uk	Reino Unido	.uy	Uruguay

- **Dominios de Tercer Nivel.**

Los dominios de tercer nivel son aquellos que resultan tras combinar un dominio genérico (gTLD) y uno geográfico (ccTLD); Por ejemplo, .com.mx y .com.co son dominios de tercer nivel de tipo comercial para México y Colombia respectivamente

Estos son algunos ejemplos de dominios de tercer nivel en México:

.com.mx = Usado para entidades comerciales

.net.mx = Proveedores de redes

.org.mx = Organizaciones no lucrativas

.edu.mx = Instituciones Educativas

.gob.mx = Entidades Gubernamentales

## **Direcciones URL**

URL son las siglas en inglés de Uniform Resource Locator, que en español significa Localizador Uniforme de Recursos.

Como tal, el URL es la dirección específica que se asigna a cada uno de los recursos disponibles en la red con la finalidad de que estos puedan ser localizados o identificados. Así, hay un URL para cada uno de los recursos (páginas, sitios, documentos, archivos, carpetas) que hay en la World Wide Web.

Cada URL se compone de una secuencia de partes, que aluden a información específica sobre la ubicación del recurso, y que pueden verse por separado:

**Protocolo de red.** Http, Https, mailto y ftp son los principales protocolos web que encabezan una URL, indicando a la máquina qué tipo de conexión debe realizar y cuál es el lenguaje específico que se hablará con la computadora o la red de computadoras que brindarán la información al usuario.

**Servicio.** Www, www2, etc., se trata de los posibles servicios de soporte de información on-line, de los cuales la World Wide Web es la más popular.

**Dominio, tipo de dominio y país.** Se trata del “nombre” de la empresa que brinda la información, o del proyecto o red o la computadora en donde se encuentran, es decir, el nombre específico de quien tiene lo que buscamos; además el tipo de servicio que presta: comercial (.com), educativo (.edu), etc., y el país al que pertenece: Argentina (.ar), Brasil (.br), Italia (.it), etc.

**Ruta y nombre del archivo.** Las carpetas y directorios en los que se ubica el recurso específico dentro del computador servidor (que brinda la información).



## Servicios de Internet

### Web 1.0

La 'Web 1.0 Es la más básica que existe, con navegadores de sólo texto bastante rápidos.

También se denominan webs estáticas o solo lectura, porque son páginas web, blogs o páginas que no permiten la interacción del usuario. La información tiene una sola dirección, está centrada en el emisor, web master o empresa. El usuario únicamente las lee y no puede crear nueva información dentro de estas, además su interacción se ve limitada a un email de respuesta o a rellenar un formulario.

Los primeros navegadores visuales como IE, Netscape (en versiones antiguas) y la gran mayoría de las páginas de empresa entre 1989 y 2001 eran Web 1.0. Después surgió el HTML que hizo las páginas web más agradables a la vista.

Algunos elementos de diseño típicos de un sitio Web 1.0 incluyen:

- Páginas estáticas en vez de dinámicas por el usuario que la visita.
- Libros de visitas online o guestbooks
- formularios HTML enviados vía email. Un usuario llenaba un formulario y después de hacer clic se enviaba a través de un cliente de correo electrónico, con el problema que en el código se podía observar los detalles del envío del correo electrónico
- No se podían adherir comentarios ni nada parecido

Algunos de los servicios de la web 1.0 son:

- La world wide web
- El correo electrónico
- El FTP o protocolo de transferencia
- Conversaciones en línea
- Videoconferencias
- 

### **World Wide Web (www)**

Mucha gente confunde la web con internet, pero este ya existía antes que la web; también conocida como web o www, este servicio principalmente que se ofrece en la world wide web se inventó en 1989, cuando un físico del CERN (Centro Europeo



de Física Nuclear) llamado Tim Berners-Lee presentó su primera propuesta para la web, un invento que cambiaría el mundo por completo.

La web es una enorme colección de páginas que se asienta sobre esa red de computadoras. Así que cuando navegamos a través de un celular o una computadora usamos internet para acceder a la web en la cual podemos visualizar páginas que pueden contener texto, gráficos y otros objetos multimedia.

Si no existiera internet, nadie podría comunicarse a través de la World Wide Web porque no habría manera de enviar esos datos.

Y sin la World Wide Web, la mayoría de nosotros encontraríamos extremadamente difícil (y mucho más costoso) acceder a toda la información que tenemos disponible hoy día.

### **Correo electrónico**

El correo electrónico (también llamado e-mail por las siglas en inglés electronic mail) es un servicio que permite el intercambio de mensajes a través de sistemas de comunicación electrónicos. El concepto se utiliza principalmente para denominar al sistema que brinda este servicio vía Internet mediante el protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), pero también permite nombrar a otros sistemas similares que utilicen distintas tecnologías. Los mensajes de correo electrónico posibilitan el envío, además de texto, de cualquier tipo de documento digital (imágenes, videos, audios, etc.).

Para poder utilizar este servicio los usuarios deben disponer de una dirección de correo electrónico y de un programa cliente de correo.

Estas direcciones electrónicas de correo constan de tres elementos:

- Nombre de usuario
- @ (arroba) significa “en”
- Dominio

# nombre@yaho.com.ar



## usuario o id

Es el nombre, escogido por el usuario, en el momento que se creó la cuenta de correo electrónico.



## dominio

Es la organización que proporciona la dirección de correo.

## Chat

El término "chat" es también conocido como IRC o Internet Relay Chat.

Internet Relay Chat fue creado en 1988 por Jarkko Oikarinen. Él diseñó el primer servidor de chat, mientras trabajaba en la Universidad de Oulu, Finlandia, en el departamento de Ciencias de Procesamiento de la Información. El nombre del primer servidor de chat era tolsun oulu.fi. Jarkko entonces empezó a contactar a otros amigos para crear servidores también. Otras universidades también empezaron pronto a crear sus propios servidores. Jarkko rápidamente se contactó con las universidades de Denver y Oregón, así podían conectarse a los servidores para hacer la primera red. Una vez que la red se había conectado, otros empezaron a crear las suyas propias, lo que llevó a 40 servidores en todo el mundo en 1989.

## Videoconferencia.

La Videoconferencia es un sistema interactivo que permite a varios usuarios mantener una conversación virtual por medio de la transmisión en tiempo real de video, sonido y texto a través de Internet.

Estos sistemas están especialmente diseñados para llevar a cabo sesiones de



capacitación, reuniones de trabajo, demostraciones de productos, entrenamiento, soporte, atención a clientes, marketing de productos, etc.

La videoconferencia es una tecnología multimedia síncrona, por lo que tratan flujos continuos de información (audio, vídeo, datos) los cuales se comprimen mediante un CODEC, para poder ser transmitidos por la red ocupan un ancho de banda razonable sin perder calidad.

## **Web 2.0**

La Web 2.0 consiste fundamentalmente en el cambio de rol del usuario de la Red, que pasa de ser un mero lector a lector-escritor. Desde hace algunos años uno de los máximos exponentes de este nuevo formato son los blogs o weblogs, y más recientemente los wikis, sitios colaborativos en los que se va construyendo conocimiento con la aportación de miles de usuarios.

Con esta nueva filosofía de manejo de la Red aparece un nuevo paradigma de clasificación de la información en la que los propios usuarios clasifican o etiquetan la información, según sus propios “tags”.

Ejemplos en los que interviene este nuevo paradigma son:

- Flickr. Sitio para almacenar fotos.
- Del.icio.us. Sitio que alberga favoritos.
- Technorati. Espacio que almacena blogs.
- CiteULike. Sitio para trabajos académicos.

Para sostener esta transformación en la Red se necesita un soporte tecnológico adecuado. Tecnologías como RSS, AJAX, DHTML, API's, etc. son herramientas colaborativas sobre la propia Web, sin necesidad de trabajar en el disco duro.

Web 2.0 es una forma de entender Internet que, con la ayuda de nuevas herramientas y tecnologías de corte informático, promueve que la organización y el flujo de información dependan del comportamiento de las personas que acceden a ella, permitiéndose a estas no sólo un acceso mucho más fácil y centralizado a los contenidos, sino su propia participación tanto en la clasificación de estos como en su propia construcción, mediante herramientas cada vez más fáciles e intuitivas de usar.

## Blog

Un blog es un sitio web en el que se va publicando contenido cada cierto tiempo en forma de artículos (también llamados posts) ordenados por fecha de publicación, así el artículo más reciente aparecerá primero.

## Redes Sociales

Una red social es un sitio en internet que tiene como finalidad el servir de herramienta de comunicación entre diversos usuarios que se unen en un mismo espacio virtual para compartir información en diversos formatos como texto, videos, imágenes, música.

## Wiki

Una wiki o un wiki es un espacio colaborativo fácil y rápido de realizar. Wiki procede del término hawahiano que significa rápido y está definido como "un espacio de escritura colaborativa".

La primera wiki fue desarrollada en 1994 por Ward Cunningham y puesta en funcionamiento en marzo de 1995 con el nombre de WikiWikiWeb, también conocida como WardsWiki, como medio para mantener una escritura colaborativa con sus compañeros programadores. El término wiki fue elegido por Cunningham para

designar lo rápido y efectivo que puede ser esta herramienta, además de jugar con las iniciales "www" de World Wide Web de Internet.

## Web 2.0

Cuando hablamos de la Web 2.0 o la Web Social, nos referimos a un modelo de páginas Web que facilitan la transmisión de información, la interoperatividad y la colaboración entre sus usuarios, mediante un diseño centrado en sus necesidades, más que en las de la empresa. En otras palabras, se trata de una tendencia en la Internet que aboga por una red más interactiva, menos unilateral, en la que los usuarios no ocupen un rol meramente pasivo.

Habiéndose convertido el usuario en emisor de contenido (gracias a las herramientas 2.0) se crea una comunidad de gran poder que ofrece una "inteligencia colectiva" (entendida como la capacidad del grupo para colaborar y ayudar al aumento del contenido) donde el usuario es el Rey y el contenido la Reina.

## Ejemplos de Web 2.0

- Blog: web-log se acuñó en el 97 haciendo referencia a un diario personal en línea que su autor actualizan constantemente. De esas dos palabras "Web" y "log", nace etimológicamente el termino: "Blog". El acto de escribir un "Blog" se conoce como "blogging"; por extensión, una persona que escribe un "Blog" es un "blogger". Nacen herramienta que facilitan la publicación instantánea de entradas (posts) y permite a sus lectores dar retroalimentación en forma de comentarios. Las entradas quedan organizadas cronológicamente iniciando con la más reciente. (Ej. Wordpress, Blogger, etc.).
- Redes Sociales: En 2002 comienzan a aparecer sitios web promocionando las redes de círculos de amigos en línea, están tomando gran relevancia en el mundo de internet y reciben la mayoría del tráfico diario. (Facebook, Twitter, Youtube, Google+, etc.).
- Foto: Flickr (comunidades fotográficas), Instagram.
- Música y Vídeo: Una nueva manera de consumir música y videos, es sin lugar a dudas la red. La lucha contra la piratería ha llevado al desarrollo de nuevas

aplicaciones para ofrecer, de forma legal, los productos de video y música al usuario. (Napster, Spotify, etc.).

- **Wiki:** Un Wiki (denominación que parece venir de la palabra hawaiana wikiwiki que significa rápido o veloz, es un sitio web de construcción colectiva, con un tema específico, en el cual los usuarios tienen libertad para adicionar, eliminar o editar los contenidos. Wikipedia (Enciclopedias).
- **Sistemas para compartir:** Una de las mayores áreas de crecimiento en la Web se ha dado en servicios que facilitan almacenar y compartir contenido multimedia. Los usuarios pueden intercambiar sus propios productos en forma de posdcasts, videos, fotografías, presentaciones, documentos, etc. (Slidershare, Youtube, BitTorrent).
- **Sindicación:** El RSS (Really Simple Syndication) hace referencia a un estándar de sindicación que es una familia de formatos de datos conocidos como: “feed” utilizados para ofrecer a los usuarios información de contenido que se actualiza con mucha frecuencia, tales como entradas de Blogs, titulares de medios o podcasts.

## **Navegador Web**

Es un software, que habitualmente es de manera gratuita (freeware), el cual nos permite acceder a una página web mediante la URL o a partir de un hipervínculo, además de poder acceder a otro tipo de recursos alojados en servidores web, como por ejemplo: videos, imágenes, audios, archivos descargables

Estos traducen el código HTML con el que está escrita la página y muestra el contenido en pantalla, este puede ser imágenes, videos u otros elementos

Los navegadores más populares y comunes actualmente son los siguientes:

**Google Chrome.** De la empresa del mismo nombre, es un navegador sumamente ágil que se puede descargar gratis de Internet. Su aparición revolucionó el mundo de los navegadores, obligando al mercado a hacer programas más livianos y veloces.

**Internet Explorer.** Diseñado por Microsoft, es el explorador que viene instalado en sus versiones de Microsoft Windows, aunque se ha actualizado para poder seguir siendo competitivo.

**Mozilla Firefox.** Otro navegador muy popular, el primero en contar con un diseño de pestañas que permitieran manejar distintas ventanas de navegación al mismo tiempo, fue durante un tiempo el rey de los navegadores de Internet.

**Apple Safari.** Safari es el navegador por excelencia para los computadores Macintosh, así como para los teléfonos inteligentes y todos los productos de Apple.

**Opera.** Un navegador sumamente simple y veloz, cuyas características lo hacen ideal para teléfonos inteligentes y tabletas, pues ocupa poco espacio y demanda pocos recursos.



Todos los navegadores en su menú de configuración tienen una herramienta llamada **historial**, esta herramienta nos permite ver todas las paginas visitadas (desde la mas reciente hasta la mas antigua).

Estos datos se van acumulando hasta que se eliminan a petición del usuario, para liberar espacio o aligerar la carga del programa, ya que con el tiempo esta base de datos va aumentando de tamaño y restándole rendimiento al navegador.

Ver el Historial permite disponer de estadísticas exactas de todos los lugares visitados, facilita en caso de que compartas el uso de tu computadora, poder verificar y controlar los sitios y páginas web a los cuales han accedido las otras personas.

También hace posible identificar direcciones de sitios accedido con anterioridad, que nos interesan y no recordamos el nombre.

De igual manera en la configuración de los navegadores web podemos encontrar una opción llamada **favoritos o marcadores**, esta guarda la URL que nos interesan y de esta manera podemos acceder de una manera más rápida a estas paginas si es que ya no recordamos la dirección

### **Motores de búsqueda:**

Los Motores de búsqueda, o Search Engines, son lo que se conoce comúnmente como buscadores. Todos aquellos sistemas informáticos que trabajan buscando todos los archivos almacenados en internet a través de arañas o crawlers para elaborar páginas de resultados que sirvan para que los usuarios accedan a webs tras realizar una búsqueda. Son los responsables de que, al buscar cualquier cosa en Internet, recibas siempre páginas relacionadas y que puedan serte de utilidad.

A sabiendas de esta definición, el nombre de Google es el primero que se viene a la cabeza. Como el famoso buscador, tenemos otros tantos más del calibre de Yahoo! o Bing, aunque el primero es el que más ha logrado calar en todo el mundo debido a su alto volumen de respuestas, su velocidad y todos los servicios que lo complementan, además de por su influencia en lo que se conoce como SEO.

De hecho, los motores de búsqueda son los principales responsables de que haya toda una rama de especialistas volcados en el estudio del posicionamiento web. Elaborar contenidos con los que aparecer en las mejores posiciones de las SERPs se ha convertido en toda una prioridad para cualquier página que exista hoy, ya que se traduce en una mejor visibilidad dentro de los buscadores y, por tanto, una mayor probabilidad de elevar el volumen de visitas.

Existen diferentes tipos de motores de búsqueda, caracterizados básicamente por tener diferentes funciones y usos. Estos se clasifican en tres grupos:



Jerárquicos: usan sus arañas para revisar bases de datos y recopilar información compatible con la solicitud realizada, para luego clasificar los resultados tanto por la búsqueda, como por el historial de navegación de quien la hace.

Directorios: agrupan los enlaces no por su relevancia o relación con la búsqueda, como lo hacen los jerárquicos, sino por categorías, y los resultados de las solicitudes los organizan basándose en la fecha de publicación.

Metabuscadores: toman la información de otros sistemas o motores de búsqueda para ofrecer un resultado general de la consulta realizada, el cual presenta mediante enlaces ordenados según lo establecido por su propia estructura.

### **Estrategias de búsqueda**

Operadores lógicos y exactitud o truncamiento

Los operadores son símbolos que se utilizan en la elaboración de una ecuación de búsqueda y que permiten combinar diferentes términos entre sí y establecer relaciones lógicas entre los términos. Cada herramienta de búsqueda tiene sus propias técnicas de interrogación, pero es necesario conocer los operadores más utilizados, que son comunes a la mayoría de bases de datos.

Hay varios tipos de operadores:

- Operadores lógicos o booleanos: AND, OR, NOT
- Operadores sintácticos o de proximidad: permiten concretar la posición de dos o más palabras en la ecuación de búsqueda y por tanto en el registro. Varían en cada base de datos, por lo que es aconsejable consultar la ayuda.
- Truncamiento y máscaras o caracteres comodín: sirven para sustituir un carácter o un conjunto de caracteres, situados a la derecha de un término; permiten buscar por un término simple y sus derivados (prefijos, sufijos, flexión gramatical...)

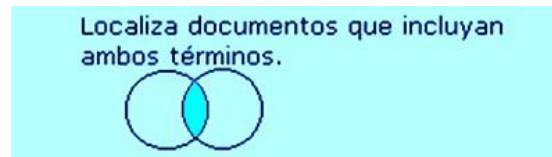
### Intersección (AND, +, Y):

Operado por defecto en casi todos los recursos por tanto no es necesario introducirlo. Selecciona los documentos donde aparezcan todos los términos de la ecuación

Ejemplo:

Economía AND España

Precios + inflación + consumo liderazgo



### Negación (NOT, -, NO):

Busca documentos que contengan el primer término, pero no el segundo.

Ejemplo:

desempleo NOT España

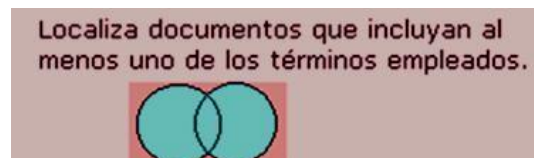


### Reunión o suma lógica (OR, O)

Busca documentos que contengan alguno de los términos de búsqueda, o los dos a la vez. Si no indicamos ningún operador, los sistemas lo interpretan como si hubiéramos colocado OR

Ejemplo:

Legislación OR jurisprudencia



### Adyacencia (ADJ, ADY)

Los términos de la pregunta aparecen uno junto a otro dentro del documento, sin ninguna palabra que los separe

Ejemplo:

Calidad ADY total: Recupera todos los documentos que contengan la expresión “calidad total”

### **Cerca, Near (NEARS)**

Busca documentos donde aparecen los dos términos próximos y en el orden indicado. Permite especificar el número de palabras que pueden existir entre los dos términos

Ejemplo:

desempleo NEAR 3 salud: Recupera todos los documentos que mencionen el término salud no más lejos de tres palabras del término desempleo

### **Comillas (“ ”)**

Busca los términos Formando parte de una frase o expresión

Ejemplo:

“administración y dirección de empresas” “economía de libre mercado”: Recupera todos los documentos que contiene la expresión “administración y dirección de empresas”, o “economía de libre mercado”

### **Dólar (\$)**

Permite el truncamiento de un número múltiple de caracteres en medio o al final de un término de búsqueda

Ejemplo:

econometr\$: Recupera todos los documentos que traten de econometría, econométricos, econometric, econometrics...

### **Interrogación (?)**

Permite sustituir un carácter en medio o al final de un término de búsqueda

Ejemplo:

procrastina?ion, me?ico: Recupera todos los documentos que traten de “procrastinación” y de “procrastination”

Ídem “México” y “Méjico”

### **Asterisco (\*)**

Se usa como carácter de truncamiento a la derecha para encontrar todas las formas de una palabra

Ejemplo:

presupuest\*: Recupera todos los documentos que traten de “presupuesto”, “presupuestario”, “presupuestar”...

### **Paréntesis ( )**

Los términos incluidos en el paréntesis se buscan primero, y con ese resultado se realiza la siguiente búsqueda. Indica al sistema qué operador debe ejecutar en primer lugar cuando se combinan varios.

Ejemplo:

comercio NEAR (compra NOT venta): Recupera todos los documentos que traten de las compra en el comercio pero no de las ventas

(mujer\* OR wom?n) AND soci\* NEAR america\*: Siguiete ejemplo: mujer/es en la sociedad americana, tanto en inglés como en español

## **Criterios de evaluación de fuentes de información**

En internet hay cientos de millones de paginas web con na gran variedad y cantidad de información, esta información es dinámica y volátil ya que nos permite modificarla en cualquier momento en comparación con otras fuentes.

La cantidad y variedad de información disponible en internet nos da la necesidad de contar con ciertas herramientas para obtener información que nos resulte relevante y confiable. Para ellos es necesario que al iniciar un proceso se considere ciertos aspectos con los cuales podamos descartar información que encontramos en la red.

Por eso es preciso construir una serie de indicadores que sirvan de orientadores. A continuación, se sugieren algunos criterios que pueden resultar útiles para la evaluación de sitios, recursos educativos e información en Internet.

Los indicadores que se proponen son:

**Autoridad:** Refiere al responsable del sitio, ya sea un apersona, un grupo de personas, una asociación o institución pública o educativa

**Selección de contenidos:** Sirve para evaluar si la selección de contenidos y su tratamiento son adecuado.

**Actualización:** se refiere a la incorporación periódica de nueva información o la modificación periódica de los datos existentes

**Navegabilidad:** Se refiere a la facilidad con que un usuario puede desplazarse en ellas.

**Organización:** Hace referencia así un sitio o página web contiene información confiable.

**Legibilidad:** hace referencia a los recursos tipográficos que no solo son recursos estéticos, sino que facilitan o dificultan la lectura y así la comprensión

**Adecuación al destinatario:** Hace referencia a que la información debe esta adecuada dependiendo a qué tipo de persona la lee, ya que no debe de existir la misma información si esta va dirigida un niño de primaria o a un Universitario

Con estos nos podemos basar para realizar una serie de preguntas que nos pueden ayudar a clasificar nuestra información, algunas de estas podrían ser:

- Autoridad

¿Figura de manera explícita quién es el responsable del sitio o autor del artículo?

¿Es una organización o entidad reconocida en el campo académico?

- Selección de contenidos

¿Es rigurosa y relevante la información que ofrece el sitio?

¿Existe coherencia entre texto, imagen y sonido?

¿La información está desarrollada con amplitud y claridad?

¿El tema está desarrollado en profundidad?

¿La información está libre de errores gramaticales y ortográficos?

- Actualización

¿Se indica claramente la fecha de actualización?

¿Cuándo se realizó la última actualización?

Además de una mención explícita, ¿hay otros indicios de que la información está actualizada?

- Navegabilidad

¿Se incluye un mapa del sitio?

¿Se puede identificar con rapidez la página que se quiere visitar?

¿Se puede llegar fácil y directamente a ella?

¿Hay un enlace a la página inicial desde cualquier otra página?

¿Se puede volver fácilmente a una página ya visitada?

¿Los enlaces son fáciles de identificar?

¿Los enlaces se agrupan con algún criterio reconocible?

- Organización

¿Tiene títulos y subtítulos?

¿Son esos títulos y subtítulos pertinentes o son confusos o engañosos?

¿Hay un orden lógico en la presentación de los contenidos?

¿Hay índices, palabras clave, esquemas de información?

¿Los íconos representan claramente su propósito?

- Legibilidad

¿Es adecuado el tamaño de la letra utilizada?

¿Hay elementos que dificulten la lectura?

¿La imagen de fondo ofrece un buen contraste con el tipo de letra o es molesta para la vista?

¿El texto y los gráficos están amontonados o tienen espaciados adecuados?

¿Las páginas son excesivamente largas o sobrecargadas?

- Adecuación al destinatario

¿El tratamiento de la información tiene la profundidad adecuada para los destinatarios?

¿El vocabulario, el lenguaje y los conceptos utilizados pueden ser comprendidos por los destinatarios?

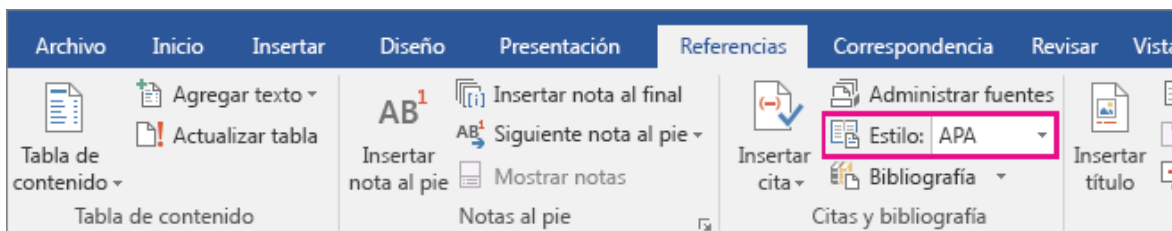
¿Los recursos paratextuales facilitan la comprensión o la complejizan?

### **Herramienta de citas y referencias bibliográficas del procesador de texto: libro, artículo de revista, sitio web, documento de sitio web**

El procesador de texto permite agregar citas fácilmente cuando escriba en un documento en el que necesita citar sus fuentes, por ejemplo, un documento de investigación. Las citas se pueden agregar en diversos formatos, como APA, el estilo Chicago, GOST, IEEE, ISO 690 y MLA. Después, puede crear una bibliografía de las fuentes que empleó para escribir su documento.

Para agregar una cita a un documento, se agrega en primer lugar la fuente de información usada.

1. En la pestaña Referencias, en el grupo Citas y bibliografía, haga clic en la flecha situada junto a Estilo y, después, haga clic en el estilo que quiera emplear para la cita y la fuente. Por ejemplo, los documentos sobre ciencias sociales suelen usar los estilos MLA o APA para las citas y las fuentes.



2. Haga clic al final de la frase o el fragmento de texto que desea citar.
3. En la pestaña Referencias, haga clic en Insertar cita y luego siga uno de estos procedimientos:
  - Para agregar la información de la fuente, haga clic en Agregar nueva fuente y, después, en el cuadro de diálogo Crear fuente, haga clic en la flecha situada junto a Tipo de fuente bibliográfica y seleccione el tipo de fuente que quiere usar (por ejemplo, una sección de un libro o un sitio web).
  - Si desea agregar un marcador de posición para crear una cita y completar la información de la fuente más adelante, haga clic en Agregar nuevo marcador de posición. Junto a las fuentes de marcador de posición del Administrador de fuentes aparecerá un signo de interrogación.



4. Si decide agregar una fuente, escriba sus detalles. Para agregar más información sobre una fuente, active la casilla Mostrar todos los campos bibliográficos.
5. Haga clic en Aceptar cuando termine. La fuente se agregará como cita en el lugar seleccionado del documento.

### **Pon a prueba tus conocimientos**

Contesta las siguientes preguntas

1. ¿Qué es una red informática?

---

---

---

---

---

2. ¿Qué es una red MAN?

---

---

---

---

---

3. ¿Qué es una red WLAN

---

---

---

---

---

4. ¿Qué es una dirección IP?

---

---

---

---

---

5. Para que sirven los protocolos de comunicación y cual es el más utilizado

---

---

---

---

---

Realiza un cuadro comparativo de la Web 1.0 y 2.0 y coloca las fuentes que utilizaste en formato APA

Web 1.0	Web 2.0

Realiza un mapa conceptual sobre los motores de búsqueda y coloca las referencias bibliográficas que utilizaste en formato APA

## Unidad 2 Hardware y Software

### Propósitos

Al finalizar el alumno:

- Describirá la evolución del hardware y software mediante el análisis de sus características para explicar el desarrollo y sus tendencias
- Identificará los riesgos y consecuencias del uso de los distintos tipos de hardware y software mediante investigación documental para emplearlos de forma ética y responsable

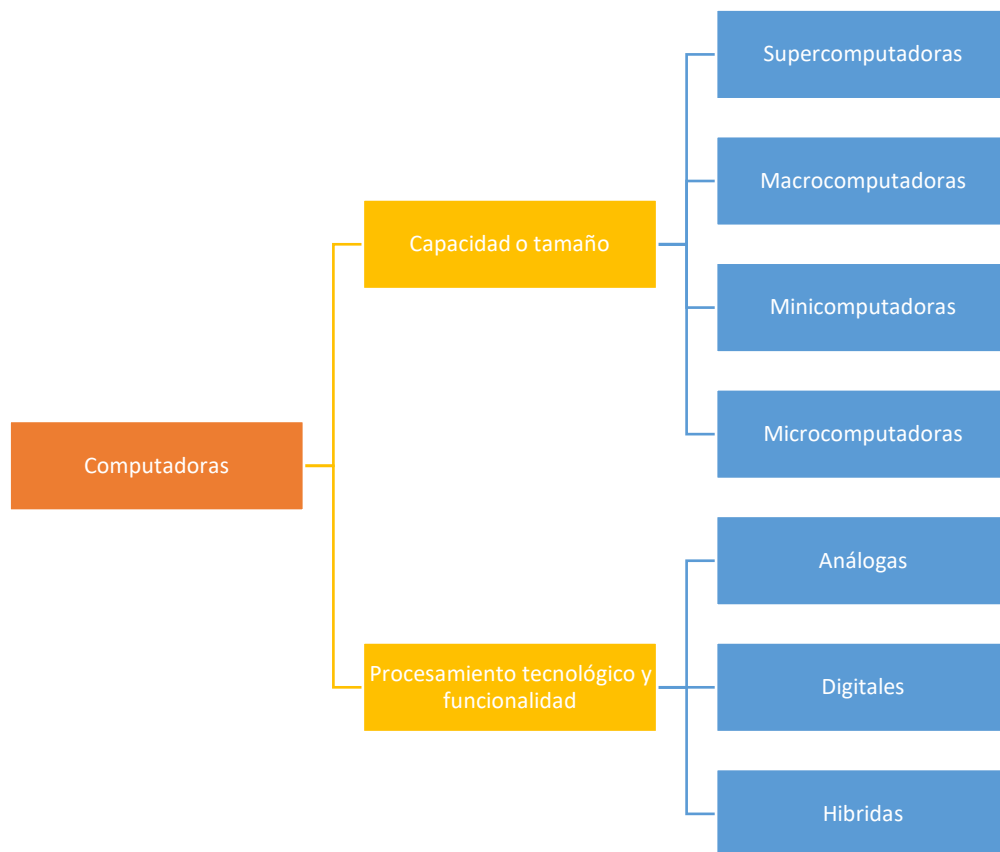
<b>Aprendizajes</b>	<b>Temáticas</b>
<b>Explica la evolución del hardware y software de la computadora</b>	<b>Concepto de hardware y software</b> <b>Generaciones de las computadoras</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Primera generación</li><li>• Segunda generación</li><li>• Tercera generación</li><li>• Cuarta generación</li><li>• Sigüientes generaciones</li></ul> <b>Modelo de John Von Neuman</b>
<b>Identifica las características de los distintos tipos de computadoras</b>	<b>Tipos de computadoras y sus características</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Microcomputadoras: escritorio, laptops, handheld, Tablet, teléfonos inteligentes, etcétera.</li><li>• Estaciones de trabajo</li><li>• Supercomputadoras (Mainframe)</li></ul>
<b>Describe el hardware de acuerdo con su función y características</b>	<b>Hardware de las microcomputadoras</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrada</li><li>• Salida</li><li>• Entrada-salida</li><li>• Almacenamiento</li><li>• Comunicación</li><li>• Motherboard, microprocesadores y tipos de memorias</li><li>• Otro hardware (puertos, gabinetes, etcétera)</li></ul>

<p><b>Explica la representación y cuantificación de la información en los diferentes dispositivos digitales</b></p>	<p><b>Representación de la información</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código binario</li> <li>• Unidades de medida</li> <li>• Código ASCII</li> </ul>
<p><b>Explica las características de los distintos sistemas operativos</b></p>	<p><b>Tipos de software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software de aplicación</li> <li>• Software de programación</li> <li>• Software de sistema</li> <li>• Características de los sistemas operativos (Windows, Linux, Macos y Android)</li> </ul>
<p><b>Describe los elementos del ambiente de trabajo de distintos sistemas operativos y administra archivos y carpetas en uno de ellos.</b></p>	<p><b>Elementos del entorno de trabajo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows, Linux, Macos y Android</li> </ul> <p><b>Administradores de archivos y carpetas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento local</li> <li>• Almacenamiento en la nube</li> </ul>
<p><b>Explica las características de propiedad, distribución y libertad de usos de software.</b></p>	<p><b>Características de propiedad y licencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GLP, Copyright, Piratería, Copyleft</li> </ul> <p><b>Características de distribución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shareware, Freeware y Adware</li> </ul> <p><b>Características de libertad de uso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software de código cerrado</li> <li>• Software libre: ventajas y derechos.</li> </ul>
<p><b>Identifica, minimiza y elimina los riesgos del uso de software y explica los daños que conlleva el hardware</b></p>	<p><b>Riesgos en el uso de software:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulnerabilidad y amenaza.</li> <li>• Origen y tipos de Malware.</li> <li>• Prevención de riesgos y eliminación de malware</li> </ul> <p><b>Daños en la salud por el uso de hardware:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones y su prevención</li> <li>• Toxicidad de los componentes y su manejo adecuado.</li> </ul>

Durante décadas pasadas, las computadoras han cambiado nuestra forma de vida en el hogar, trabajo y escuela. De hecho, podríamos decir que las computadoras están en todas partes como, por ejemplo, en los autos, en los aparatos domésticos, e incluso en el reloj despertador.

La palabra computadora proviene del inglés: *computer* y del latín *computare*, lo cual significa *calcular*, es una maquina especialmente diseñada para procesar datos y convertirlos en información útil para las personas, todas las computadoras se controlan con instrucciones programadas, las cuales le dan su propósito a la maquina y le dicen que hacer.

Las computadoras se pueden clasificar:



Análogas.

Son las computadoras que utilizan dispositivos mecánicos o eléctricos para buscar soluciones a problemas industriales, recibiendo valores, cálculos y señales. Su naturaleza de circuitos hace que sean rápidas y eficientes.

Híbridas.

Son sistemas que unen las funciones de las computadoras análogas y digitales, mostrando así sus mismas características, y hacen que ambos tipos desarrollen su trabajo conjuntamente.

Digitales<sup>1</sup>.

Estas son las que operan con números y mayormente hacen el trabajo lógico de las empresas; estas deben ser programadas antes de ser utilizadas y poseen una memoria interna lo suficientemente amplia para introducir información y así poder comenzar con el conteo funcional. Estas, al igual que las análogas, resuelven internamente los problemas dando resultados precisos.

Nosotros nos centraremos en las computadoras digitales y más adelante hablaremos de la clasificación según su tamaño o capacidad

### **Concepto de hardware y software**

Los elementos que integran a una computadora se clasifican en hardware y software.

El **hardware** de una computadora incluye dispositivos y componentes electrónicos, electromecánicos u ópticos, que se encargan de captar, emitir, almacenar o transformar datos.

En otras palabras, se trata de las partes físicas de una computadora, es decir, al “cuerpo” del aparato.

El **software** es un concepto abstracto que se refiere a la información manejada por la computadora y a las instrucciones que le indican cómo utilizar el hardware. En

---

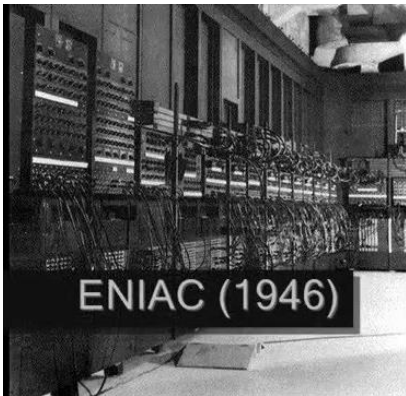
<sup>1</sup> Nosotros nos centraremos en estas computadoras y más adelante hablaremos de la clasificación según su tamaño o capacidad.

general, el software se integra de elementos intangibles como son programas, datos y procedimientos que el sistema de cómputo necesita para poder funcionar.

### **Generaciones de las computadoras.**

Aunque solo a partir de los años 90´ los ordenadores pudieron ser reconocidos por una gran parte de la población, y en el 2000 empezaron a hacer parte del diario vivir de las personas, lo cierto es que su historia se remonta a muchos años atrás con una amplia generación de computadoras.

#### **Primera Generación (1938-1958)**



En esta época las computadoras funcionaban con válvulas, usaban tarjetas perforadas para entrar los datos y los programas, utilizaban cilindros magnéticos para almacenar información e instrucciones internas y se utilizaban exclusivamente en el ámbito científico o militar. La programación implicaba la modificación directa de los cartuchos y eran sumamente grandes, utilizaban gran cantidad de electricidad, generaban gran cantidad de calor y eran sumamente lentas.

En esta generación nos encontramos la ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) y la UNIVAC 1 (Universal Automatic Computer)

#### **Segunda Generación (1958-1963)**

Se reduce el tamaño y crece su capacidad de procesamiento, usaban transistores para procesar información, ya que estos son más rápidos, pequeños y más confiables que los tubos al vacío. 200 transistores podían acomodarse en la misma cantidad de espacio que un tubo al vacío. Usaban pequeños anillos magnéticos para almacenar información e instrucciones.





Se desarrollaron nuevos lenguajes de programación como COBOL y FORTRAN, los cuales eran comercialmente accesibles. Se usaban en aplicaciones de sistemas de reservaciones de líneas aéreas, control del tráfico aéreo y simulaciones de propósito general.

La computadora ATLAS de la Universidad de Mánchester destaca en esta generación.

### **Tercera Generación (1963-1970)**

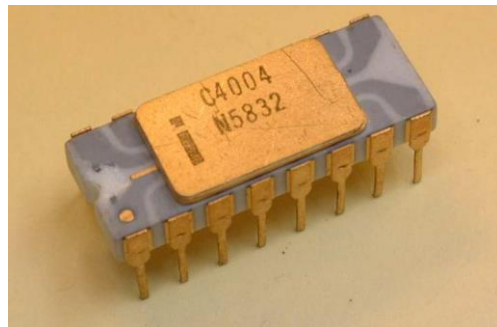


Esta generación emerge con el desarrollo de circuitos integrados (pastillas de silicio) en las que se colocan miles de componentes electrónicos en una integración en miniatura. El PDP-8 de la Digital Equipment Corporation fue el primer miniordenador.

Sale a la venta la IBM 360 la cual es de las primeras computadoras comerciales

### **Cuarta Generación (1970-1983)**

Fase caracterizada por la integración de los componentes electrónicos, lo que propició la aparición del microprocesador a partir de la tecnología LSI (Large Scale Integration circuit), la cual permite incluir hasta 100,000 transistores en el (4004 de Intel [Fagg96b], primer microprocesador). Reducen nuevamente su tamaño y sus costos; aquí nacen las computadoras personales.



### **Quinta Generación (1983 -1999)**

Surge la PC tal cual como la conocemos en la actualidad. Cada vez se hace más difícil la identificación de las generaciones de computadoras, porque los grandes avances y nuevos descubrimientos ya no nos sorprenden como sucedió a mediados del siglo XX.

Con base en los grandes acontecimientos tecnológicos en materia de microelectrónica y computación (software) como CAD/CAM, CAE, CASE, inteligencia artificial, sistemas expertos, redes neuronales, teoría del caos, algoritmos genéticos, fibras ópticas, telecomunicaciones, etc., a de la década de los años ochenta se establecieron las bases de lo que se puede conocer como quinta generación de computadoras.

En 1983 Japón lanza el llamado “programa de quinta generación de computadoras” con los objetivos explícitos de producir máquinas con innovaciones de procesamiento en paralelo mediante arquitecturas y diseños especiales, circuitos de gran velocidad y manejo de lenguaje natural y sistemas de inteligencia artificial.

El almacenamiento de información se realiza en dispositivos magneto ópticos con capacidades de decenas de Gigabytes; se establece el DVD (Digital VideoDisk o Digital Versatile Disk) como estándar para el almacenamiento de video y sonido; la capacidad de almacenamiento de datos crece de manera exponencial posibilitando guardar más información en una de estas unidades, que toda la que había en la Biblioteca de Alejandría. Los componentes de los microprocesadores actuales utilizan tecnologías de alta y ultra integración, denominadas VLSI (Very Large Scale Integration) y ULSI (Ultra Large Scale Integration).

Sin embargo, independientemente de estos avances de la tecnología moderna, no es tan fácil distinguir donde termina esta generación y comienza la sexta generación

### **Sexta Generación (1999-Actualidad)**

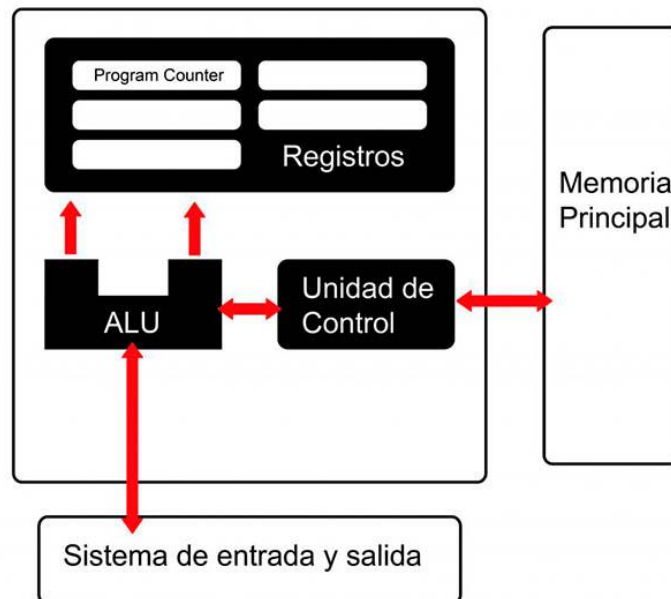
Las computadoras de esta generación cuentan con arquitecturas combinadas Paralelo / Vectorial, con cientos de microprocesadores vectoriales trabajando al mismo tiempo; se han creado computadoras capaces de realizar más de un millón

de millones de operaciones aritméticas de punto flotante por segundo (teraflops); las redes de área mundial (Wide Area Network, WAN) siguen creciendo desorbitadamente utilizando medios de comunicación a través de fibras ópticas y satélites, con anchos de banda impresionantes. Las tecnologías de esta generación ya han sido desarrolladas o están en ese proceso. Algunas de ellas son: inteligencia / artificial distribuida; teoría del caos, sistemas difusos, holografía, transistores ópticos, etcétera.

### Modelo de John Von Neuman

Este modelo que también es conocido como arquitectura de John Von Neuman es una arquitectura de diseño para las computadoras el cual está basado en un modelo explicado por el físico matemático John Von Neuman en el año de 1945.

Este modelo consta de una Unidad Central de Procesos (CPU por sus siglas en ingles “Central Processing Unit”), la unidad de aritmética lógica (ALU “Arithmetic Logic Unit”), registros del procesador, unidad de control, contador de programa, una memoria principal y dispositivos de entrada y salida



A continuación, se describe cada uno de los elementos que conforman dicho modelo

*Unidad de memoria.*

La memoria almacena las instrucciones y datos recibidos de la unidad de entrada, guardando los resultados de las operaciones aritméticas que provienen de la unidad aritmética.

También proporciona información a la unidad de salida.

*Unidad aritmética lógica.*

Todas las operaciones aritméticas y las decisiones lógicas se realizan en esta unidad. Después esta envía los resultados a la unidad de memoria para que se almacenen.

*Unidad de control.*

Esta unidad toma las instrucciones de la unidad de memoria, una a la vez y las interpreta, luego envía las señales apropiadas a todas las otras unidades para que se ejecute la instrucción especificada.

*La unidad de entrada.*

A través de esta unidad se alimenta al sistema de cómputo y a la unidad de memoria con un conjunto completo de instrucciones y datos, para que se almacenen hasta que sean necesarios.

Por lo general los datos y programas ingresan a la unidad de entrada mediante un teclado o algún otro dispositivo de entrada

### *Unidad de salida.*

Esta unidad toma los datos de la unidad de memoria para presentar la información al usuario, mostrándola mediante algún medio, por lo regular imprimiéndola o mostrándola en pantalla.

### **Tipos de computadoras y sus características**

En la actualidad podemos encontrar computadoras tan enormes como una habitación o pequeñas como una memoria usb, estas forman parte de la vida de muchas de las personas del mundo, incluso en aquellas personas que no las directamente.

Las podemos clasificar en 4 grandes grupos:

- Microcomputadoras (computadoras de escritorio, laptops, handheld, Tablet, teléfonos inteligentes, etcétera.)
- Estaciones de trabajo
- Supercomputadoras
- Mainframes

#### Supercomputadoras

Son las computadoras más potentes del mundo (en la actualidad), pueden procesar las mayores cantidades de información y resuelven las operaciones mas complicadas. Pero en realidad estas son un conjunto de ordenadores conectados entre si para aumentar de forma exponencial su capacidad.

La supercomputadora mas potente del mundo se encuentra en la Universidad Nacional de Tecnología de Defensa de China. Se llama Tianhe-2 y tiene un rendimiento promedio de 33.48 petaFLOPS (significa que la computadora es capaz de realizar más de mil billones operaciones por segundo).

#### Mainframes

Son también conocidas como macrocomputadoras o computadoras centrales, son capaces de procesar millones de aplicaciones a la vez. Son utilizadas principalmente por entidades gubernamentales o empresas que manejan grandes cantidades de información, operaciones bancarias o bases de datos.

### Estaciones de trabajo

Estos equipos también llamados Workstation tienen capacidades de procesamiento de cálculos y gráficos superiores a los comunes, están destinados para trabajos que demandan un alto rendimiento tales como: arquitectura, diseño industrial, creación de películas en 3D o en laboratorios científicos.

La característica principal de estos equipos es que su construcción es modular, esto hace que se puedan configurar cada parte de estos equipos de forma independiente, además sus componentes están diseñados teniendo en cuenta que estos se pueden expandir para tener mejores rendimientos.

Un ejemplo de estación de trabajo podría ser la HP Z840 la cual incluye en las definiciones principales, 16 ranuras de memoria RAM DDR4, con soporte para hasta 2 TB de memoria (disponible con módulos Dimm de 128 GB) y una velocidad de 2.133 MHz; hasta 14 TB de almacenamiento interno; gráficos AMD FirePro W5100 (4 GB) y NVIDIA Quadro K6000 (12 GB).

### Microcomputadoras

Este término empezó a ser utilizado en los 70's y atiende la definición de que una microcomputadora es una computadora que usa un microprocesador. En la actualidad estas computadoras son las que utilizamos en la vida cotidiana (laptops, de escritorio, etc) ya que su velocidad de procesamiento excede al de las grandes computadoras centrales (mainframe) de las generaciones anteriores y a una fracción del costo de estas.

Algunas microcomputadoras son poderosas computadoras estaciones de trabajo (estaciones de trabajo técnicas) que apoyan aplicaciones con cálculos matemáticos

y demandas de despliegue de gráficos intensos, tales como diseños apoyado por computadora (CAD, siglas del término Computer Aided Design) en ingeniería, o análisis de inversiones en ingeniería o análisis de inversiones y portafolios en la industria de los seguros. Otras microcomputadoras se utilizan como servidores de red. Por lo General, son microcomputadoras más poderosas que coordinan telecomunicaciones y comparten recursos en pequeñas redes de área local (LAN) y sitios Web de Internet e intranets.

### **Hardware de las microcomputadoras**

Como ya se había mencionado anteriormente el hardware de una computadora incluye dispositivos y componentes electrónicos, electromecánicos u ópticos, que se encargan de captar, emitir, almacenar o transformar datos.

Estos se pueden clasificar en:

- Entrada: Estos son los dispositivos que se emplean con el fin de introducir información o datos al CPU. Ejemplos: mouse, teclado, lápiz óptico.
- Salida: Son aquellos que proporcionan resultados de los procesos que se llevan a cabo en la computadora y los que muestran los resultados de los programas ejecutados. Ejemplo: Monitor, impresora y bocinas.
- Entrada-salida: Son aquellos que realizan las funciones tanto de entrada como de salida. Ejemplo: Pantalla táctil
- Almacenamiento: Son todos aquellos dispositivos que tienen la capacidad de almacenar información (memoria RAM, ROM, USB, Cd, Disco duro)
- Comunicación: Se utiliza para transmitir datos entre terminales (incluyendo la PC que emulan terminales) y computadoras
- Motherboard, microprocesadores y tipos de memorias

Motherboard: Es la tarjeta principal de la computadora la cual tiene como propósito interconectar todos los dispositivos internos, tales como discos duros, unidades ópticas, entre otras muchas funciones de la computadora.

Microprocesador: Es un circuito electrónico que actúan como Unidad Central de Proceso (CPU) de una computadora.

Tipos de memoria: Existen 3 tipos de memoria RAM, ROM y Memorias Flash

Son dispositivos de almacenamiento de información cada uno de estos tienen sus características.

Las memorias ROM son de solo lectura, no permiten introducir información en ellas.

Las memorias RAM son de acceso aleatorio y se utiliza como memoria de trabajo para el sistema operativo, los programas y la mayoría del software.

Memoria Flash: Es un derivado de la memoria EEPROM. Es un dispositivo en forma de tarjeta, que se encuentra orientado a realizar el almacenamiento de grandes cantidades de datos en un espacio reducido, permitiendo la lectura y escritura de múltiples posiciones de memoria en la misma operación. Todo esto gracias a impulsos eléctricos, lo que además le otorga una velocidad de funcionamiento superior a la que presentaban las memorias del tipo EEPROM, que actuaban sobre una celda única de memoria por vez. Las mas importantes son las siguientes: Tarjetas SD, xD Picture Card, Memory Stick, Compact Flash, SmartMedia, Memoria Flash USB.

### **Representación de la información**

Debemos distinguir entre dato e información. Dato es cualquier número, imagen, sonido, símbolo, nombre, etc, que no permite tomar ninguna decisión, porque no tienen un significado concreto, los datos deben procesarse para dotarlos de significado y convertirlos en información. Eso es lo que ocurre cuando trabajamos con un sistema informático, los resultados que nos muestra el ordenador son para nosotros información que nos ayuda en alguna tarea.

El ordenador, para poder procesar los distintos datos, debe convertirlos a un lenguaje numérico binario (0 y 1). Debido a la forma en que están construidos y al uso de los componentes electrónicos sólo dos valores pueden representarse. Para convertir los textos en números se utiliza un código de representación llamado ASCII (American Standard Code for Information Interchange) que es un estándar mundial. Una vez pasados a números se deben convertir esos números en valores binarios.



Otro tipo de datos como sonidos o imágenes también deben convertirse en valores numéricos.

El sistema numérico binario (de base 2) usa solamente dos símbolos diferentes, 0 y 1, que significan "ninguna unidad" y "una unidad" respectivamente. A diferencia del sistema decimal, el valor relativo de los dígitos binarios a la izquierda del dígito menos significativo aumenta en una potencia de dos cada vez, en lugar de hacerlo en potencias de diez.

Potencia	Valor decimal
$2^{10}$	1024
$2^9$	512
$2^8$	256
$2^7$	128
$2^6$	64
$2^5$	32
$2^4$	16
$2^3$	8
$2^2$	4
$2^1$	2
$2^0$	1

### **Código ASCII**

El código ASCII (American Standard Code for Information Interchange), es decir Código Americano Estándar para el intercambio de Información.

Fue creado en 1963 por el Comité Estadounidense de Estándares o "ASA", este organismo cambio su nombre en 1969 por "Instituto Estadounidense de Estándares Nacionales" o "ANSI" como se lo conoce desde entonces.

Este código nació a partir de reordenar y expandir el conjunto de símbolos y caracteres ya utilizados por ese entonces en telegrafía por la compañía Bell.

En un primer momento solo incluía las letras mayúsculas, pero en 1967 se agregaron las letras minúsculas y algunos caracteres de control, formando así lo que se conoce como US-ASCII, es decir los códigos del 0 al 127.

Así con este conjunto de solo 128 caracteres fue publicado en 1967 como estándar, conteniendo todos lo necesario para escribir en idioma inglés.

En 1981, la empresa IBM desarrolló una extensión de 8 bits del código ASCII, llamada "página de código 437", en esta versión se reemplazaron algunos caracteres de control obsoletos, por caracteres gráficos. Además, se incorporaron 128 caracteres nuevos, con símbolos, signos, gráficos adicionales y letras latinas, necesarias para la escritura de textos en otros idiomas, como por ejemplo el español. Así fue como se agregaron los caracteres que van del ASCII 128 al 255.

IBM incluyó soporte a esta página de código en el hardware de su modelo 5150, conocido como "IBM-PC", considerada la primera computadora personal.

El sistema operativo de este modelo, el "MS-DOS" también utilizaba el código ASCII extendido.

Casi todos los sistemas informáticos de la actualidad utilizan el código ASCII para representar caracteres y textos.

A continuación, se presenta una tabla con los valores del código

Caracteres ASCII de control			Caracteres ASCII imprimibles				ASCII extendido (Página de código 437)									
00	NULL	(carácter nulo)	32	espacio	64	@	96	`	128	Ç	160	á	192	Ł	224	Ó
01	SOH	(inicio encabezado)	33	!	65	A	97	a	129	ü	161	í	193	ł	225	õ
02	STX	(inicio texto)	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	Ł	226	ö
03	ETX	(fin de texto)	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	ł	227	õ
04	EOT	(fin transmisión)	36	\$	68	D	100	d	132	ä	164	ñ	196	—	228	ö
05	ENQ	(consulta)	37	%	69	E	101	e	133	à	165	Ñ	197	ł	229	õ
06	ACK	(reconocimiento)	38	&	70	F	102	f	134	â	166	ª	198	ä	230	µ
07	BEL	(timbre)	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	º	199	Ä	231	þ
08	BS	(retroceso)	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200	Ł	232	þ
09	HT	(tab horizontal)	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	©	201	ł	233	Û
10	LF	(nueva línea)	42	^	74	J	106	j	138	è	170	¬	202	ł	234	Û
11	VT	(tab vertical)	43	+	75	K	107	k	139	ï	171	½	203	ł	235	Û
12	FF	(nueva página)	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¼	204	ł	236	ÿ
13	CR	(retorno de carro)	45	-	77	M	109	m	141	ï	173	ı	205	ł	237	ÿ
14	SO	(desplaza afuera)	46	.	78	N	110	n	142	Ä	174	«	206	ł	238	—
15	SI	(desplaza adentro)	47	/	79	O	111	o	143	Å	175	»	207	ł	239	·
16	DLE	(esc.vínculo datos)	48	0	80	P	112	p	144	É	176	⌘	208	ø	240	≡
17	DC1	(control disp. 1)	49	1	81	Q	113	q	145	æ	177	⌘	209	Ð	241	±
18	DC2	(control disp. 2)	50	2	82	R	114	r	146	Æ	178	⌘	210	È	242	±
19	DC3	(control disp. 3)	51	3	83	S	115	s	147	ø	179	⌘	211	Ê	243	¼
20	DC4	(control disp. 4)	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	⌘	212	Ë	244	¶
21	NAK	(conf. negativa)	53	5	85	U	117	u	149	ò	181	À	213	ì	245	§
22	SYN	(inactividad sinc)	54	6	86	V	118	v	150	û	182	Á	214	í	246	÷
23	ETB	(fin bloque trans)	55	7	87	W	119	w	151	ü	183	Â	215	î	247	°
24	CAN	(cancelar)	56	8	88	X	120	x	152	ÿ	184	©	216	ï	248	˚
25	EM	(fin del medio)	57	9	89	Y	121	y	153	ÿ	185	⌘	217	ĵ	249	˚
26	SUB	(sustitución)	58	:	90	Z	122	z	154	Û	186	⌘	218	ı	250	˚
27	ESC	(escape)	59	;	91	[	123	{	155	ø	187	⌘	219	ı	251	˚
28	FSC	(sep. archivos)	60	<	92	\	124		156	£	188	⌘	220	ı	252	˚
29	GS	(sep. grupos)	61	=	93	]	125	}	157	∅	189	ϕ	221	ı	253	˚
30	RS	(sep. registros)	62	>	94	^	126	~	158	x	190	¥	222	ı	254	■
31	US	(sep. unidades)	63	?	95	_			159	f	191	₯	223	ı	255	nbsp
127	DEL	(suprimir)														

## Tipos de software

Sabemos que el software se refiere al equipamiento o soporte lógicos de una Computadora digital, y comprende el conjunto de los componentes legales necesarios para hacer posible la realización de tareas específicas.

Lo podemos clasificar de 3 maneras distintas:

- Software de aplicación
- Software de programación
- Software de sistema

## Software de aplicación

Son los programas diseñados para o por los usuarios para facilitar la realización de tareas específicas en la computadora, como pueden ser las aplicaciones ofimáticas (procesador de texto, hoja de cálculo, programa de presentación, sistema de gestión de base de datos...), u otros tipos de software especializados como software médico, software educativo, editores de música, programas de contabilidad, etc.



## Software de Programación

Es el conjunto de herramientas que permiten al programador escribir programas informáticos, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica.

Un lenguaje de programación es un idioma artificial diseñado para expresar computaciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar solución a problemas con pasos lógicos y con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado por un conjunto de símbolos y reglas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones.



## Software de Sistema

También conocido como Software de Base al conjunto de programas que sirven para interactuar con el sistema, confiriendo control sobre el hardware, además de dar soporte a otros programas.

Este se puede dividir en:

*Sistema Operativo:* es un conjunto de programas que administran los recursos de la computadora y controlan su funcionamiento.

Un Sistema Operativo realiza cinco funciones básicas: Suministro de Interfaz al Usuario, Administración de Recursos, Administración de Archivos, Administración de Tareas y Servicio de Soporte.

*Controladores de Dispositivos:* son programas que permiten a otros programas de mayor nivel como un sistema operativo interactuar con un dispositivo de hardware.

*Programas Utilitarios:* Los Programas Utilitarios realizan diversas funciones para resolver problemas específicos, además de realizar tareas en general y de mantenimiento. Algunos se incluyen en el sistema operativo.

### **Características de propiedad y licencia:**

La licencia es un contrato entre el desarrollador de un software sometido a propiedad intelectual y a derechos de autor y el usuario, en el cual se definen con precisión los derechos y deberes de ambas partes. Es el desarrollador, o aquél a quien éste haya cedido los derechos de explotación, quien elige la licencia según la cual distribuye el software.

### **GLP**

Es la licencia que acompaña Los paquetes distribuidos por el proyecto GPU, más una gran variedad de software que incluye el núcleo del sistema operativo Linux. La formulación de GPL es tal que una vez de limitar la distribución del software que



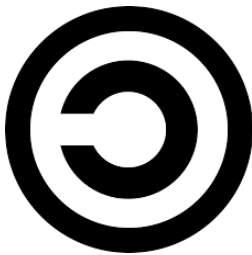
protege, llega hasta impedir que este software se ha integrado en software propietario. La GPL se basa en la legislación internacional de Copyright, lo que debe garantizar cobertura legal para el software licenciado como GPL.

### **Copyright**

Es el conjunto de principios y normas jurídicas que reglamentan los derechos patrimoniales y Morales que la ley otorga a los autores, por el solo hecho de haber creado una obra literaria, artística, musical, científica o didáctica, esté o no publicada.



### **Copyleft**



El copyleft es un método general para hacer un programa u otro tipo de trabajo de carácter libre, exigiendo que todas las versiones modificadas y extendidas del mismo sean también libres. Quedando borradas las licencias de los programas y éstas podrán ser modificadas a las necesidades del usuario.

### **Piratería**

Esta consiste en la realización de copias ilegales de programas o aplicaciones informáticos originales, así como su distribución de imitaciones de productos de software. Además, podemos incluir aquellas copias no permitidas por el desarrollador que se realizan de programas prestados por amigos familiares o compañeros.



### **Características de distribución:**

Las formas en cómo puede llegar el software un usuario final te presentan a continuación cada una de éstas tiene sus características.

*Software libre:* Suele ser gratuito, pero también puede ser comercializado. Puede ser copiado, modificado, mejorado y distribuido con libertad.

*Shareware:* Permiten utilizar el software durante un periodo de prueba de tiempo concreto, transcurrido el tiempo debemos pagar una cantidad del creador para seguir utilizando las aplicaciones.

*Freeware:* Son programas distribuidos sin costo, pero no libres, los programas no pueden ser modificados ni vendidos sin la autorización de su creador. A veces incluso pueden ser desautorizados sus fines comerciales.

*Crippleware*: Son versiones básicas y con funcionalidad limitada de un programa, suelen ser gratuitos también se conocen como versiones lite

*Nagware*: Son aplicaciones de Shareware que recuerdan periódicamente al usuario la necesidad de registrarse y pagarle al autor.

*Adware*: Son programas gratuitos en su totalidad pero que incluyen publicidad en su programa ya que introducen publicidad en modo de banners o pop-ups.

### **Características de libertad de uso**

*Software de Código abierto*: Es aquel distribuido bajo una licencia que permite su uso, modificación y redistribución. Como su nombre lo indica, el requisito principal para que una aplicación sea considerada bajo esta categoría es que el código fuente se encuentre disponible. Esto permite estudiar el funcionamiento del programa y efectuar modificaciones con el fin de mejorarlo o adaptarlo a algún propósito específico.

*Software de código cerrado*: Es también conocido como closed-code. Puede ser definido como software propietario el cual es distribuido con una licencia de uso y distribución.

Los programas distribuidos como software de código cerrado generalmente sólo incluyen los archivos necesarios para ejecutar la aplicación. No se incluyen los programas fuentes para la modificación o adaptación del software a las necesidades de los usuarios.

### **Riesgos en el uso de software**

#### **Vulnerabilidad y amenaza.**

Una vulnerabilidad es una debilidad de un bien o de un control, que puede ser aprovechada por una amenaza. En el caso de la tecnología de información esta puede darse por fallas de diseño, por una codificación deficiente o insegura, por errores en la implementación o por falta de mantenimiento, entre otros motivos.

Cada etapa del desarrollo, implementación y mantenimiento de una pieza de software es susceptible de poseer una debilidad que es factible usar para alterar su funcionamiento. Un ejemplo significativo es el protocolo utilizado para el envío de correos electrónicos, que no fue diseñado pensando en la seguridad y que provoca que hoy suframos la consecuencia de este problema de diseño, por citar un caso, cuando se usa para distribuir phishing, suplantando identidades.

El término amenaza, en contraposición al de vulnerabilidad, requiere pensar los posibles problemas que nos pueden afectar en un futuro cercano, por lo que plantea un posicionamiento anterior a un hecho, que representa algún grado de probabilidad de materializarse. A manera de ejemplos de amenazas reales pueden citarse los virus, los delincuentes informáticos o las intrusiones.

No existe una terminología uniforme en el campo Tecnología de la información, ya que se habla de amenazas cibernéticas, ciberamenazas, amenazas a la seguridad de la información o a la informática. El concepto hace referencia a una situación potencial que supone un daño para un activo o para un control implementado en una organización o hacia una persona, con cierta probabilidad de ocurrencia. La ITU (International Telecommunication Union) define una amenaza como una violación potencial a la seguridad y, en ese sentido, para el contexto de tecnología de la Información debe interpretarse para la seguridad de la información.

### ***Origen y tipos de Malware.***

Malware es la abreviatura de “Malicious software”, término que engloba a todo tipo de programa o código informático malicioso cuya función es dañar un sistema o causar un mal funcionamiento. Dentro de este grupo podemos encontrar términos como: Virus, Adware, Gusanos, Backdoors, Botnet, Hoax, Hijacker, Keylogger, Phishing, PUP, Rogue, Rootkit, Riskware, Spam, Troyanos, Spyware, Ransomware, cada uno de estos tienen sus características las cuales se describirán a continuación.



## *Virus*

Los Virus Informáticos son sencillamente programas maliciosos (malwares) que “infectan” a otros archivos del sistema con la intención de modificarlo o dañarlo. Dicha infección consiste en incrustar su código malicioso en el interior del archivo de forma que a partir de ese momento dicho ejecutable pasa a ser portador del virus y por tanto, una nueva fuente de infección. Su nombre lo adoptan de la similitud que tienen con los virus biológicos que afectan a los humanos, donde los antibióticos en este caso serían los programas Antivirus.

Los virus informáticos tienen, básicamente, la función de propagarse a través de un software, no se replican a sí mismos, pueden ser desde una simple broma hasta realizar daños importantes en los sistemas, o bloquear las redes informáticas generando tráfico inútil.

## *Adware*

Es un software que despliega publicidad de distintos productos o servicios. Estas aplicaciones incluyen código adicional que muestra la publicidad en ventanas emergentes, o a través de una barra que aparece en la pantalla simulando ofrecer distintos servicios útiles para el usuario. Generalmente, agregan íconos gráficos en las barras de herramientas de los navegadores de Internet o en los clientes de correo, las cuales tienen palabras claves predefinidas para que el usuario llegue a sitios con publicidad. Estos pueden estar ocultos en freewares los cuales al instalarlos y aceptar las condiciones de uso (las cuales por lo general no leemos) aceptamos la instalación de estos.

## *Gusanos*

Son en realidad un subconjunto de malware. Su principal diferencia con los virus radica en que no necesitan de un archivo anfitrión para seguir vivos. Los gusanos pueden reproducirse utilizando diferentes medios de comunicación como las redes locales, el correo electrónico, los programas de mensajería instantánea, redes P2P, dispositivos USBs y las redes sociales...

## *Backdoors*

Estos programas son diseñados para abrir una puerta trasera (backdoor) en nuestro sistema de tal manera que damos acceso al sistema a terceros los cuales pueden hacer lo que quieran.

### *Botnet*

Constituye una de las principales amenazas en la actualidad, apareció en el año 2004 y está diseñado para armar botnets, las cuales son redes de equipos infectados por este código malicioso con el cual los atacantes pueden controlar y disponer de los recursos para que trabajen de forma conjunta y distribuirá, se dice que es un equipo robot o zombie.

### *Hoax*

Es un correo electrónico distribuido en formato de cadena, cuyo objetivo es hacer creer a los lectores, que algo falso es real. El más común es cuando nos hacen creer que un virus hará cosas casi imposibles en nuestros equipos, a menudo incluyen anuncios falsos que supuestamente vienen de organizaciones informáticas, o falsas noticias que parecen haber sido escritas por medios de comunicación legítimos. Estas fuentes falsas se citan para dar más credibilidad al engaño.

### *Hijacker*

Están encargados de secuestrar las funciones de nuestro navegador web modificando la pagina de inicio y búsqueda por alguna de su red de afiliados, entre otros ajustes que bloquea para impedir sean vueltos a restaurar por parte del usuario. Generalmente suelen ser parte de los Adwares y Troyanos

### *Keylogger*

Aplicaciones encargadas de almacenar en un archivo todo lo que el usuario ingrese por el teclado (Capturadores de Teclado). Son ingresados por muchos troyanos para robar contraseñas e información de los equipos en los que están instalados.

### *Phishing*

Consiste en el robo de información personal o financiera del usuario, a través de la falsificación de un ente de confianza. De esta forma, el usuario cree ingresar los datos en un sitio de confianza cuando, en realidad, estos son enviados directamente al atacante.

### *Pup*

Potentially Unwanted Programs (Programa potencialmente no deseado) que se instala sin el consentimiento del usuario y realiza acciones o tiene características que pueden menoscabar el control del usuario sobre su privacidad, confidencialidad, uso de recursos del ordenador.

### *Rogue*

Software es básicamente un programa falso que dice ser o hacer algo que no es. Con la proliferación del spyware estos comenzaron a surgir como un importante negocio para los ciberdelincuentes en formato de “Falso Antispyware”. Con el tiempo fueron evolucionando, creando desde “Falsos Optimizadores” de Windows, y en los más extendidos “Falsos Antivirus”.

Al ejecutarlos ‘siempre’ nos van a mostrar alguna falsa infección o falso problema en el sistema que si queremos arreglar tendremos que comprar su versión de pago, la cual obviamente en realidad no va a reparar ni desinfectar nada, pero nos va a mostrar que sí.

### *Riskware*

Programas originales, como las herramientas de administración remota, que contienen agujeros usados por los crackers para realizar acciones dañinas.

### *Rootkit*

Es un conjunto de herramientas usadas frecuentemente por los intrusos informáticos o crackers que consiguen acceder ilícitamente a un sistema informático. Estas herramientas sirven para esconder los procesos y archivos que

permiten al intruso mantener el acceso al sistema, a menudo con fines maliciosos. Hay rootkits para una amplia variedad de sistemas operativos, como Linux, Solaris o Microsoft Windows. Por ejemplo, el rootkit puede esconder una aplicación que lance una consola cada vez que el atacante se conecte al sistema a través de un determinado puerto. Los rootkits del kernel o núcleo pueden contener funcionalidades similares.

### *Spam*

Se denomina spam al correo electrónico no solicitado enviado masivamente por parte de un tercero. En español, también es identificado como correo no deseado o correo basura.

### *Troyano*

En la teoría, un troyano no es virus, ya que no cumple con todas las características de estos, pero debido a que estas amenazas pueden propagarse de igual manera, suele incluirse dentro del mismo grupo. Un troyano es un pequeño programa generalmente alojado dentro de un archivo normal. Su objetivo es pasar inadvertido al usuario e instalarse en el sistema cuando este ejecuta el archivo huésped. Luego de instalarse, pueden realizar las más diversas tareas de manera oculta para el usuario. Actualmente se les utiliza para la instalación de otros malware como backdoor. Algunos troyanos, los menos, simulan realizar una función útil al usuario a la vez que también realizan la acción dañina.

### *Spyware*

El spyware o software espía es una aplicación que recopila información sobre una persona u organización sin su permiso. Normalmente, este software envía información a sus servidores, en función a los hábitos de navegación del usuario. También, recogen datos acerca de las webs que se navegan y la información que se solicita en esos sitios, así como direcciones IP y URLs que se visitan. Esta información es explotada para propósitos de mercadotecnia, y muchas veces es el origen de otra plaga como el SPAM.

## *Rasonmware*

Es un código malicioso que cifra la información del ordenador e ingresa en él una serie de instrucciones para que el usuario pueda recuperar sus archivos. La víctima, para obtener la contraseña que libera la información, debe pagar al atacante una suma de dinero, según las instrucciones que este disponga. Su popularización llegó a través de la extendida variante del “virus de la policía” la cual se ha extendido por todo el mundo secuestrando los equipos bloqueando la pantalla con una imagen perteneciente de la policía de su país.

### **Prevención de riesgos y eliminación de malware**

Las principales vías de infección de estos malwares son: redes sociales, sitios web fraudulentos, programas gratuitos, dispositivos extraíbles infectados (usb, cds, etc), sitios web previamente infectados (sitios legítimos), adjuntos en correos electrónicos.

La prevención es un punto vital a la hora de proteger nuestros equipos, así como nuestra información ante la posible infección con algún tipo de malware, algunos puntos que nos pueden ayudar con esto son:

- Tener un antivirus funcionando y actualizado
- Tener activado un firewall
- Actualizar todo nuestro software de manera periódica
- Mantenerse informado sobre nuevas amenazas

En caso de una infección por malware se recomienda utilizar programas especializados para la eliminación de estos riesgos que sean fiables, por eso es importante que siempre se tenga un Antivirus instalado, aunque en la actualidad en las plataformas de Windows 10 (utilizado más comúnmente que otros softwares de

sistema) ya tiene un antivirus instalado por default es recomendable instalar uno para una mejor protección.

### **Daños en la salud por el uso de hardware:**

En las últimas décadas el uso de las computadoras se ha venido incrementando cada vez más hasta llegar a ser un instrumento indispensable en las empresas, comercios, oficinas, escuelas y hasta en el hogar. Pero el hecho de pasar tanto tiempo trabajando en una computadora nos puede acarrear afectaciones a nuestra salud.

Algunos de los problemas que podemos identificar rápidamente son:

- **Fatiga Visual:** Es el enrojecimiento e irritación de los ojos, producido por largas horas mirando la computadora u otro dispositivo.
- **Lumbalgia:** Se produce por las malas posturas, si no cuentas con una silla adecuada. Es el dolor en la parte baja de la espalda.
- **Síndrome del túnel Carpiano:** se produce mayormente en mujeres, por el uso excesivo y repetitivo del teclado. Afecta el antebrazo, brazo y tendones de los dedos.

Estos efectos los podemos prevenir si tomas medidas preventivas como:

- Descansar la vista al menos cada 30 min y parpadear constantemente para humectar los ojos
- Debe situarse, en lo posible, en sentido perpendicular a las ventanas.
- Debe haber entre 40 y 50 cm de distancia entre el monitor y nosotros
- Utilizar una silla con brazos, o en su defecto un soporte en la parte inferior del teclado que permita apoyar totalmente ambas muñecas.
- El teclado debe encontrarse a la altura de los codos para poder descansar en forma permanente.
- Retirar las manos del teclado para relajarlas y estirar los músculos aproximadamente 2 horas.

- Emplear una silla regulable en altura, giratoria y que disponga de cinco patas equipadas con ruedas.
- Respaldo que cubra toda la espalda.
- Evitar las malas posturas en lo más posible.
- Relaja tus muñecas realizando movimientos circulares para evitar la tensión de los tendones.
- Cambia de posturas cada 15 minutos y realiza estiramientos cada 2 horas.

De igual manera al momento de desechar estos elementos electrónicos (basura electrónica) debemos tener cuidado ya que muchos de los componentes que utilizan los aparatos electrónicos (computadoras, celulares, televisores, etc.) contienen material peligroso tanto para las personas como para el medio ambiente por lo que es importante llevarlos a centros especializados en su recolección.

En la Ciudad de México el gobierno hace algunos eventos de acopio cada cierto tiempo para recibir basura electrónica, y existen diversas iniciativas privadas que recogen desechos electrónicos (muchas de ellas, incluso pagan por ellos). Tirar la basura electrónica a los desechos comunes no es opción, pero deshacerte de tus aparatos viejos es muy cómodo, y recibir además un dinero por ellos, aunque sea simbólico, seguramente es más que bienvenido.

El reciclaje de este tipo de basura es uno de los problemas ambientales más graves que enfrentamos en años recientes. Esto debido a la gran demanda de nuevas versiones de productos electrónicos que las propias compañías generan. Se estima que a nivel mundial se producen alrededor de 40 millones de toneladas de residuos eléctricos al año. En nuestro país en 2014, llegamos a casi 358 mil toneladas de este tipo de desechos.

Algunos de estos lugares en la Ciudad de México son:

- REMSA

- Esta empresa recoge tus desechos electrónicos a las puertas de tu hogar, sin costo alguno. Sólo tienes que obtener un número de guía, y al día siguiente estarán en tu casa.
- Recicla Computadoras
  - Aquí podrás llevar todo tipo de chatarra electrónica, incluyendo cables. Se encuentra en la colonia del valle
- E-Waste Solutions, S.A de C.V.
  - Empresa dedicada a darle solución a los desechos electrónicos y tecnológicos, y así reducir nuestra huella de contaminación



## Pon a prueba tus conocimientos

Contesta las siguientes preguntas

¿Qué es el hardware?

---

---

---

¿Qué es el software?

---

---

---

¿Qué es un malware?

---

---

---

¿Qué es el código ASCII?

---

---

---

¿Qué es el adware?

---

---

---

¿Qué es una microcomputadora?

---

---

---

¿Qué es una supercomputadora?

---

---

---

Realiza un mapa conceptual de la clasificación de Software

Realiza un cuadro comparativo de las características de propiedad y licencia del software

Realiza una línea del tiempo de la generación de las computadoras

### Unidad 3. Aplicaciones matemáticas con una hoja electrónica de cálculo

Propósito

Al finalizar el alumno:

Utilizará fórmulas funciones y gráficos mediante una hoja electrónica de cálculo para el manejo de datos y la resolución de problemas matemáticos

Aprendizajes	Temáticas
<b>Identifica los elementos del ambiente de trabajo de la hoja electrónica de cálculo</b>	<b>Ambiente de trabajo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de la ayuda</li> <li>• Área de trabajo</li> <li>• Barra de fórmulas</li> <li>• Celdas y su formato</li> <li>• Tipos de datos</li> </ul>
<b>Genera series automáticas</b>	<b>Series lineales, geométricas, cronológicas y de auto relleno</b>
<b>Utiliza fórmulas con referencias relativas y absolutas</b>	<b>Fórmulas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edición de fórmulas</li> <li>• Potencia, raíz cuadrada</li> <li>• Referencias relativas y referencias absolutas</li> <li>• Aplicaciones matemáticas</li> </ul>
<b>Elabora gráficos para representar datos de múltiples series</b>	<b>Gráficos de barras y circulares</b>
<b>Analizan los gráficos de funciones lineales y cuadráticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gráficas de dispersión</b></li> <li>• <b>Análisis de gráficos</b> (lineales: intercepción con el eje de las ordenadas y pendiente, cuadráticas: sus coeficientes A, B Y C)</li> </ul>
<b>Resuelve problemas de polígonos empleando funciones matemáticas y trigonométricas</b>	<b>Funciones matemáticas y trigonométricas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radianes</li> <li>• Seno, coseno, tangente arcoseno, arco coseno y arco tangente.</li> </ul>

<b>Resuelve problemas utilizando funciones estadísticas y datos presentados en forma tabular</b>	<b>Funciones estadísticas</b> (conteo condicional, máximo, promedio, varianza)  <b>Ordenar y filtrar</b>
<b>resuelve problemas empleando funciones lógicas y de texto</b>	<b>Funciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lógicas (negación conjunción disyunción y condicional)</li> <li>• Texto (carácter, código concatenar, mayúsculas, encontrar)</li> </ul>

¿Qué es una hoja electrónica de cálculo?



Entendemos que una hoja electrónica de cálculo es un tipo de herramienta digital que consiste en un documento compuesto por filas y columnas en una tabla, formando así celdas en las que se puede ingresar información alfanumérica y ponerla en relación de manera lógica, matemática o secuencial.

Las hojas de cálculo son una herramienta informática de enorme aplicación y vigencia en los más diversos campos de la actividad humana en el mundo de hoy. Desde administradores, contadores, científicos y jefes de inventario, hasta las profesiones menos dadas a la matemática sacar provecho de ella y de su capacidad de automatización de ciertas operaciones, como el ordenamiento de datos o combinación de las cuatro principales operaciones de la matemática.

Así, una hoja de cálculo es una herramienta informática versátil, la cual se adapta a distintas necesidades y que frecuentemente la encontramos en el software de oficina (ofimática), siendo el más popular Excel de Microsoft Office, no obstante no es el único que existe, por mencionar otros tenemos: Apache de OpenOffice Calc, Calc de LibreOffice, Gnumeric de Gnome Office, hoja de cálculo de Google Apps, entre otros.

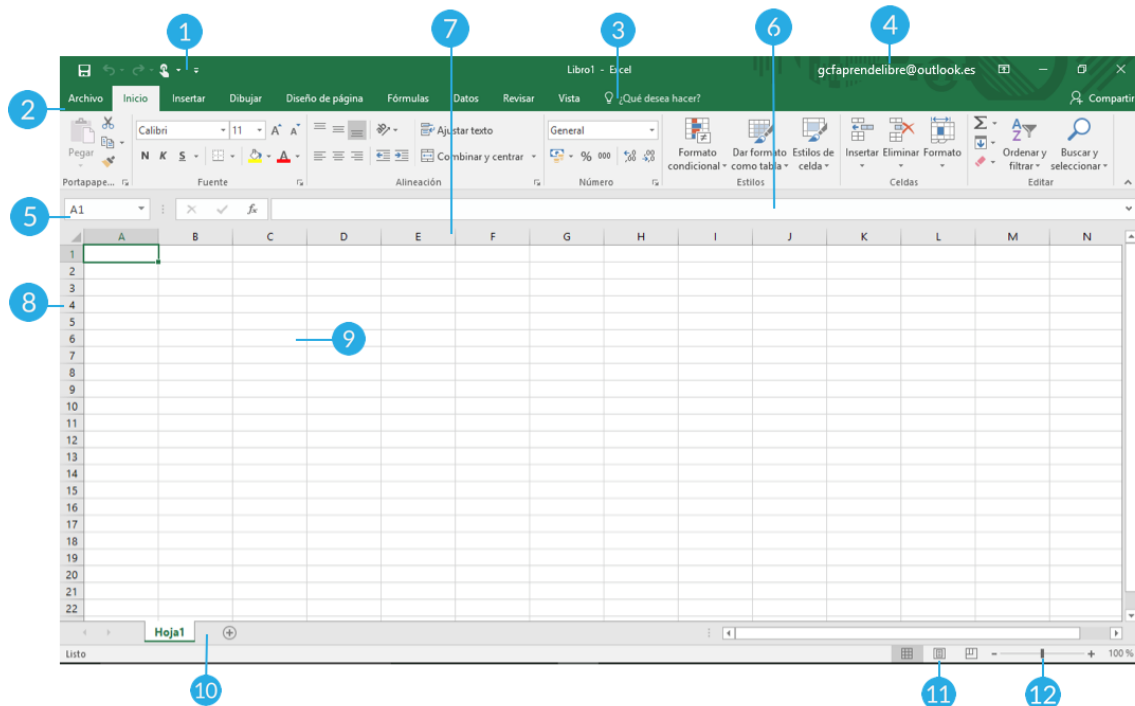
La primera hoja electrónica de datos se creó en 1972 aprovechando algoritmos ya patentados un par de años antes, esta primera hoja se llamó VisiCalc y fue sumamente importante pues llamo la atención del mundo de los negocios y la administración hacia las computadoras personales.

## Ambiente de trabajo

Al abrir nuestra hoja electrónica de cálculo (Excel), a la cual podemos acceder desde el botón de inicio de Windows y buscando Excel, o simplemente desde el acceso directo de Excel el cual podemos encontrar en la pantalla principal o en la barra de tareas  

Al iniciar Excel no pide que seleccionemos una plantilla por lo general seleccionamos libro en blanco para poder utilizar la hoja electrónica de cálculo sin ningún formato preestablecido.

Una vez que accedemos a el libro en blanco nos encontramos con la siguiente pantalla:



1. *Barra de acceso rápido*: encontraremos acceso a funciones como guardar, deshacer y rehacer, sin importar en la pestaña que nos encontremos trabajando.
2. *Cinta de opciones*: Esta compuesta por varias pestañas en donde se agrupan los comandos necesarios para trabajar y poder darle formato a nuestro libro

3. *Cuadro ¿Qué desea hacer?:* Barra de búsqueda de herramientas o comandos que uno desea usar
4. *Cuenta Microsoft:* Se puede iniciar sesión con una cuenta de Microsoft
5. *Cuadro de nombres:* se ve el nombre de la celda seleccionada
6. *Barra de fórmulas:* se puede ingresar datos o formulas, así como editar estos en la celda especificada
7. *Columnas:* Es un grupo de celdas verticales que se identifican con una letra
8. *Filas:* conjunto de celdas horizontales identificadas con números
9. *Celda:* Cada uno de los rectángulos que compone una hoja de calculo la cual esta designado por una letra y un número.
10. *Hojas de Cálculo:* En esta área se puede visualizar de cuantas hojas está compuesto nuestro libro
11. *Tipo de vista:* Existen 3 tipos de vista Normal, diseño de pagina y vista previa, solo debemos seleccionar la vista que necesitamos
12. *Zoom:* podemos controlar el zoom que se le da a la hoja ya sea alejando o aumentando la hoja, esto lo logramos desplazando la barra a la derecha o izquierda

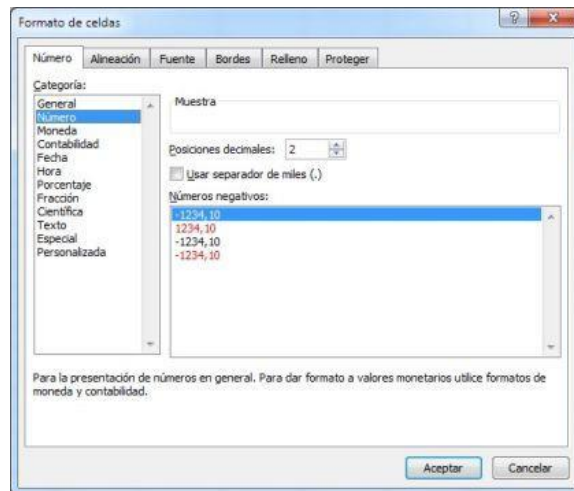
### **Celdas y su formato**

Muchas veces necesitaremos que lo mostrado en las celdas tengan determinado formato, por ejemplo, podemos necesitar que un número de una celda se muestre en color rojo si es negativo o que este configurado como una celda con tipo de moneda.

Para modificar el formato de una celda o rango de ellas, tras seleccionarlas haremos clic con el botón derecho sobre ellas y seleccionaremos Formato de celdas en el menú contextual, o bien clic con el botón izquierdo en el icono Formato de la cinta de opciones correspondiente a la pestaña Inicio y seleccionando en el menú la opción Formato de celdas: veremos la ventana Formato de celdas la cual contiene las pestañas número, alineación fuente, bordes, relleno, proteger, las cuales describiremos a continuación

## Pestaña Número

Para configurar como numérico el contenido de la una celda, en la ventana Formato de celdas seleccionaremos la pestaña Número.

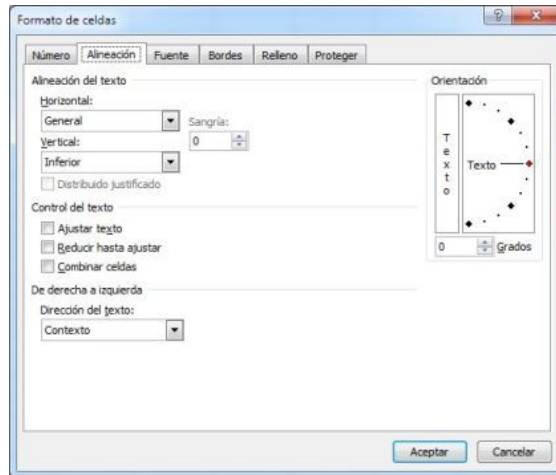


En el apartado Categoría seleccionamos el tipo de dato, y dependiendo de cuál sea se nos mostrarán a la derecha unas u otras opciones de configuración.

Una vez seleccionada la configuración deseada haremos clic en Aceptar.

## Pestaña Alineación

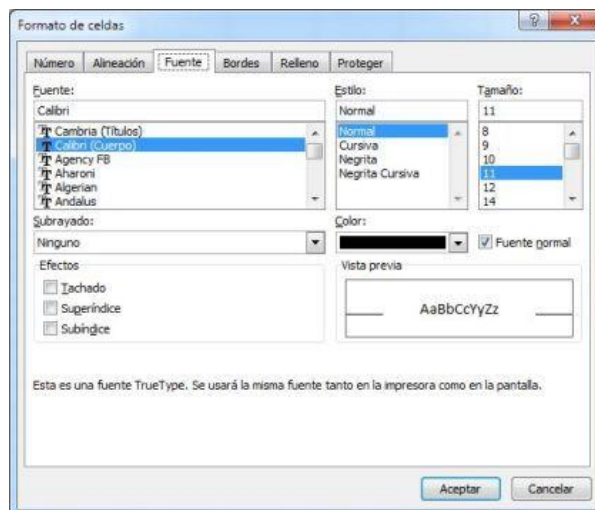
En la ventana Formato de celdas seleccionaremos la pestaña Alineación.



Después de haber seleccionado la configuración deseada, pulsaremos en el botón Aceptar.

## Pestaña Fuente

Haciendo clic en la pestaña Fuente podemos seleccionar varias opciones de configuración referentes al texto.





En Vista previa veremos una previsualización de lo que estemos configurando.

Podremos cambiar más rápidamente el color de la letra desde el icono Formato de fuente de la cinta de opciones correspondiente a la pestaña Inicio, así como aplicar algunos formatos de texto, como el tipo y tamaño de letra, alineación (izquierda, centrado, derecha) y características de formato (negrita, cursiva, subrayada).

## Pestaña Bordes

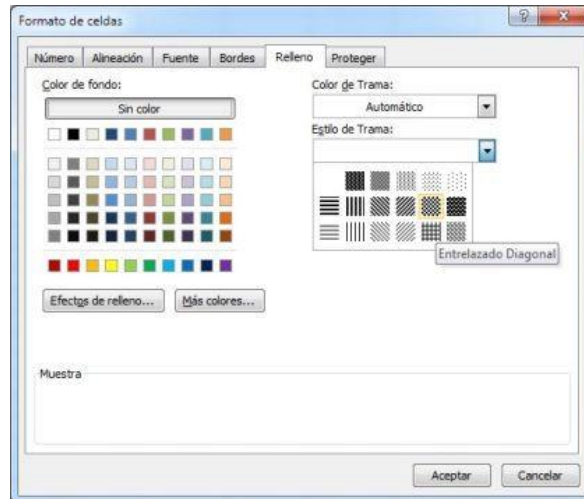
Desde la pestaña Bordes podremos definir los bordes de la celda (punteado, grueso, que se muestre el borde sólo por la parte superior de la celda, etc.).



También podemos usar el icono Bordes de la cinta de opciones correspondiente a la pestaña Inicio.

## Pestaña Relleno

Si queremos configurar tanto el Color de relleno de fondo de las celdas como establecer una Trama para las mismas, haremos clic en la pestaña Relleno.



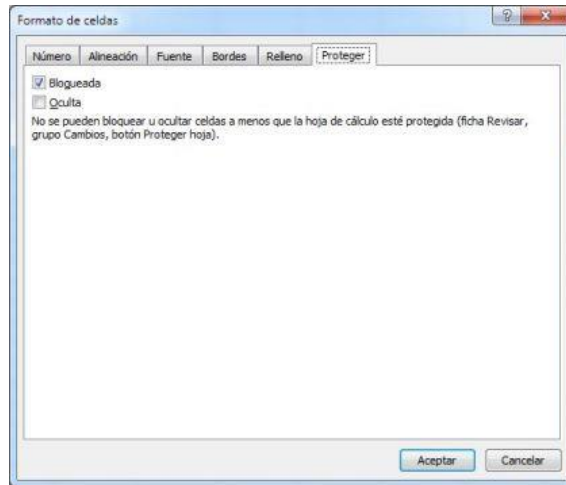
En Muestra veremos una previsualización de cómo lo vayamos seleccionando.

Una vez realizadas las configuraciones deseadas haremos clic en Aceptar.

También podremos cambiar el color de fondo de la celda desde el icono Relleno de la cinta de opciones correspondiente a la pestaña Inicio.

## Pestaña proteger

En la ventana Formato de celdas seleccionaremos la pestaña Proteger.



Marcando la casilla Bloquear impediremos que se pueda modificar el contenido de las celdas seleccionadas.

Marcando la casilla Oculta, si en la casilla hay una fórmula o función no se mostrará en la barra de fórmulas.

Para aplicar estas configuraciones, posteriormente hemos de hacer clic en el icono Formato de la cinta de opciones correspondiente a la pestaña Inicio y seleccionar Proteger hoja.



Podremos establecer una clave que deberá ser introducida cuando se desee cambiar la configuración de la hoja, tal y como vemos en la imagen de la derecha.

## Tipo de datos

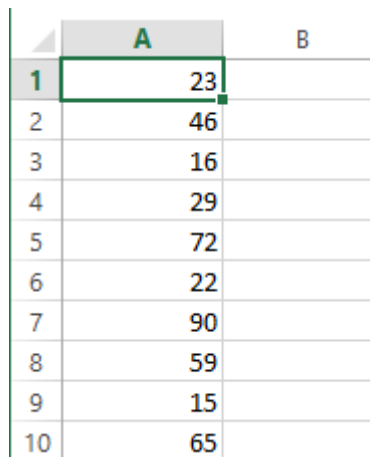
Todos los libros de Excel están formados por hojas, cada una de las hojas contiene más de 17 mil millones de celdas y en cada una de esas celdas podremos almacenar nuestros datos. Por esta razón es importante conocer los tipos de datos que podemos ingresar en cada una de las celdas de Excel.

Aunque pareciera sorprendente, cada celda de Excel puede contener solamente tres tipos de datos:

- Valores numéricos
- Texto
- Fórmulas

### Valores numéricos

El primer tipo de dato que analizaremos serán los valores numéricos los cuales representan cantidades, montos, porcentajes, etc. Cuando ingresamos un valor numérico en una celda el contenido será alineado a la derecha:



	A	B
1	23	
2	46	
3	16	
4	29	
5	72	
6	22	
7	90	
8	59	
9	15	
10	65	

Un valor numérico puede tener un formato especial, es decir, Excel puede desplegar el valor numérico de diferentes maneras. Por ejemplo, en la siguiente imagen puedes observar que las columnas B y C tienen los mismos valores numéricos que la columna A pero son desplegados de una manera diferente:

	A	B	C	D
1	23	23.00	\$23.00	
2	46	46.00	\$46.00	
3	16	16.00	\$16.00	
4	29	29.00	\$29.00	
5	72	72.00	\$72.00	
6	22	22.00	\$22.00	
7	90	90.00	\$90.00	
8	59	59.00	\$59.00	
9	15	15.00	\$15.00	
10	65	65.00	\$65.00	

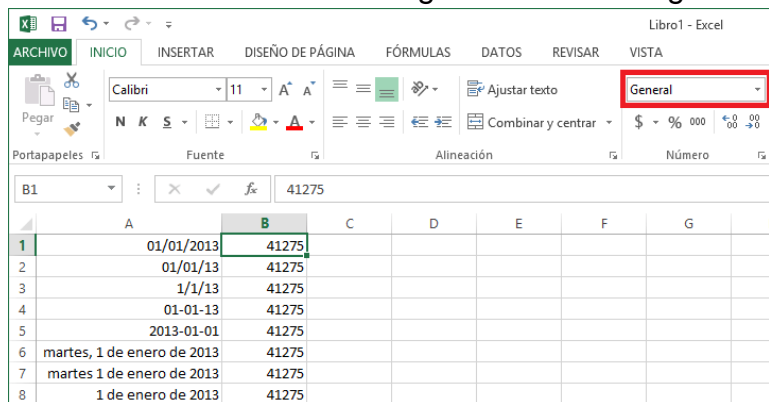
Es importante distinguir entre el valor de una celda y el valor desplegado por la celda. En el ejemplo anterior las celdas de una misma fila tienen el mismo valor pero son desplegadas de manera diferente debido al formato aplicado a la celda el cual modifica la apariencia pero no su valor. Para este ejemplo el formato de las columnas B y C fue aplicado utilizando la lista de formatos que se encuentra en la pestaña Inicio, dentro del grupo Número.

Las fechas son números

Uno de los datos que vemos frecuentemente en son las fechas y que pueden desplegarse de diferentes maneras. En la siguiente imagen puedes observar diferentes formatos que puedes aplicar a una misma fecha:

	A	B
1	01/01/2013	
2	01/01/13	
3	1/1/13	
4	01-01-13	
5	2013-01-01	
6	martes, 1 de enero de 2013	
7	martes 1 de enero de 2013	
8	1 de enero de 2013	

Aunque cada celda muestra un formato de fecha diferente, en realidad todas las celdas tienen el mismo valor. Una manera de conocer el valor numérico de una fecha es cambiando el formato de la celda al formato general. En la siguiente imagen he copiado los mismos valores de la columna A en la columna B y he aplicado el formato General.



De esta manera podemos observar que la fecha 01/01/2013 es en realidad el valor numérico 41275. La manera en que la hoja calcula dicho número es obteniendo la cantidad de días transcurridos a partir del 1 de enero de 1900. Una manera de comprobar que la numeración comienza con esa fecha es ingresando el número 1 en una celda y posteriormente cambiar su formato a Fecha y la hoja desplegará el valor 01/01/1900 dentro de la celda.

La ventaja de manejar las fechas como valores numéricos es que los cálculos entre fechas se facilitan mucho. De esta manera, al hacer la resta de dos fechas se obtendrá fácilmente la diferencia en días porque en realidad estará haciendo una simple resta de valores numéricos. Es por esta razón que las fechas en sí mismas no son un tipo de datos, si no que pertenecen al grupo de datos numéricos de la herramienta.

#### Precisión de los valores numéricos

En cuanto a los valores numéricos que podemos manejar tenemos una precisión de hasta 15 dígitos, es decir, como máximo podemos tener un número de 15 dígitos. Por ejemplo, si ingresamos el número 123456789012345 en una celda, la hoja lo

guardará con la precisión indicada ya que el número consta exactamente de 15 dígitos pero si agregamos un 6 al final del número anterior para tener el valor numérico 1234567890123456 entonces se guardará dicho número con el valor 1234567890123450.

Aunque este tema podría parecer preocupante, la realidad es que muy pocos usuarios tienen problemas con esta limitante porque nunca llegan a manejar valores numéricos que requieran más de 15 dígitos.

## **Texto**

El otro tipo de dato es el texto, que inevitablemente encontraremos en nuestras hojas ya que es utilizado para indicar diversos tipos de datos como los nombres de empleados o códigos de clientes que necesitamos incluir para dar significado a otros valores numéricos de nuestra hoja.

Por texto entendemos aquellas cadenas que están formadas por caracteres alfanuméricos y/o símbolos especiales. Una manera de identificar fácilmente una celda con un valor de texto es porque dicho valor se alineará de manera automática a la izquierda. Inclusive, un valor que comience por un número seguido de algunas letras es considerado texto y por lo tanto estará alineado a la izquierda de cualquier celda. A continuación, puedes observar algunos ejemplos de celdas que contienen texto:



	A	B	C	D
1	ALFA BETA			
2	ERROR 404			
3	365 DÍAS			
4	A, E, I, O, U			
5	4312-6578			
6	#911			
7	(DOS MIL)			

## Formulas

A parte de los valores numéricos y el texto, una celda puede contener una fórmula que no es más que un conjunto de “instrucciones” que manipularán los valores numéricos o texto y nos devolverán un resultado.

## Series lineales, geométricas, cronológicas y de auto relleno

Una serie es un conjunto de datos que se incrementan automáticamente al arrastrar desde el cuadro de llenado, las series se crearan en columnas o filas y con cierto tipo de datos.

? X

Series

<p>Series en</p> <p><input checked="" type="radio"/> Filas</p> <p><input type="radio"/> Columnas</p>	<p>Tipo</p> <p><input checked="" type="radio"/> Lineal</p> <p><input type="radio"/> Geométrica</p> <p><input type="radio"/> Cronológica</p> <p><input type="radio"/> Autorellenar</p>	<p>Unidad de tiempo</p> <p><input type="radio"/> Fecha</p> <p><input type="radio"/> Día laborable</p> <p><input type="radio"/> Mes</p> <p><input type="radio"/> Año</p>
--	---	---

Tendencia

Incremento:  Límite:

## Series lineales

En una serie lineal, el incremento, o diferencia entre el primer valor de la serie y el siguiente, se agrega al valor inicial y, a continuación, a cada uno de los valores.

Para rellenar una serie para una tendencia lineal de ajuste perfecto, haga lo siguiente:

Seleccione al menos dos celdas que contengan los valores de inicio de la tendencia.

Si desea aumentar la precisión de las series de tendencia, seleccione más valores de inicio.

Arrastre el controlador de relleno en la dirección que desea rellenar con valores crecientes o decrecientes.

Por ejemplo, si los valores de inicio seleccionados de las celdas C1:E1 son 3, 5 y 8, arrastre el controlador de relleno hacia la derecha para rellenar con valores de tendencia crecientes, o arrástrelo hacia la izquierda para rellenar con valores decrecientes.

**Sugerencia:** Para controlar manualmente cómo se crea una la serie o utilizar el teclado para rellenarla, haga clic en el comando Serie (ficha Inicio, grupo Modificar, botón Rellenar).

### Series geométricas

En una serie geométrica, el valor inicial se multiplica por el incremento para obtener el siguiente valor en la serie. El resultado y los siguientes resultados se multiplican a continuación por el incremento.

Para rellenar una serie para una tendencia geométrica, haga lo siguiente:

Seleccione al menos dos celdas que contengan los valores de inicio de la tendencia.

Si desea aumentar la precisión de las series de tendencia, seleccione más valores de inicio.

Mantenga presionado el botón secundario del mouse (ratón), arrastre el controlador de relleno en la dirección que desea rellenar con valores crecientes o decrecientes, libere el botón y, a continuación, haga clic en Tendencia geométrica en el menú contextual.

Por ejemplo, si los valores de inicio seleccionados de las celdas C1:E1 son 3, 5 y 8, arrastre el controlador de relleno hacia la derecha para rellenar con valores de tendencia crecientes, o arrástrelo hacia la izquierda para rellenar con valores decrecientes.

**Sugerencia:** Para controlar manualmente cómo se crea una la serie o utilizar el teclado para rellenarla, haga clic en el comando Serie (ficha Inicio, grupo Modificar, botón Rellenar).

### **Series Cronológicas**

Para crear una serie de fechas será suficiente con ingresar el primer valor con el que iniciará nuestra serie.

En seguida debemos ir a la ficha Inicio y dentro del grupo Modificar dar clic en el botón Rellenar y en seguida elegire la opción Series.

Se mostrará el cuadro de diálogo Series donde podremos configurar algunos parámetros para la creación de nuestra serie de fechas. En primer lugar, está el parámetro Series en que nos permite indicar si queremos insertar los valores de la serie sobre una fila o una columna. En seguida está el parámetro Tipo donde debemos elegir la opción Cronológica de manera que la hoja electrónica de cálculo sepa que estamos hablando de una serie de fechas.

Al elegir la opción Cronológica, se habilitará el parámetro Unidad de tiempo que nos permitirá especificar mayor detalle sobre nuestra serie.

Por último, debemos indicar el incremento y un límite para la serie.

Al pulsar el botón Aceptar se creará nuestra serie de fechas a partir de valor indicado.

Es importante recordar que es obligatorio indicar el límite para la serie o de lo contrario Excel no realizará acción alguna.

## **Fórmulas**

Una función es un procedimiento predefinido que ha sido incorporando en las hojas electrónicas de cálculo desde su fabricación y que nos ayuda a realizar operaciones utilizando los datos que proporcionamos como sus argumentos. Para utilizar correctamente las funciones, necesitamos conocer a la perfección cada una de sus partes, como su nombre y sus argumentos obligatorios y opcionales.

*Se anexan las funcione al final de la unidad*

## **Edición de fórmulas**

Sabemos que para introducir una fórmula o editarla debemos de ir directamente a la barra de fórmula, pero existe otra manera de hacerlo utilizando el mouse y que puede resultar un poco más fácil para algunas personas. El primer paso es seleccionar la celda que contiene la fórmula y dar un doble clic o pulsar la tecla F2, con esto podemos editar cualquier elemento que pertenece a la fórmula o en su defecto cambiarla.

## **Potencia, raíz cuadrada**

**La función potencia** se encuentra dentro de la categoría matemáticas y trigonometría, esta eleva un número a una potencia específica.

La sintaxis para poder acceder a esta es: potencia (número, potencia)

Ejemplo: Potencia(5,2)=25 estamos elevando el numero 5 a la segunda potencia

la función raíz cuadrada (raíz) de igual manera se encuentra catalogada en matemática y trigonometría, esta obtiene la raíz cuadrada de un número.

La síntesis para poder acceder a esta función es: raíz (número)

Ejemplo: raíz (81)=9

## Referencias relativas y referencias absolutas

Con el fin de poder manipular datos que provienen de diferentes celdas en una hoja de cálculo, es necesario poder hacer referencias. Existen varios modos de hacer referencia a una celda:

- Referencia absoluta
- Referencia relativa
- Referencia mixta
- Referencia nombrada
- Referencia absoluta

**La referencia absoluta** representa el medio de designar una celda de modo único en una hoja de cálculo. Según el modo de referencia (F1C1 o A1) la referencia absoluta será indicada de otro modo:

En modo F1C1 : la referencia absoluta de una celda se hace precediendo el número de fila por la letra F y el número de la columna por la letra C .

Por ejemplo F12C24 para la celda situada en la intersección de la fila 12 y de la columna 24.

En modo A1 : la referencia absoluta a una celda se hace precediendo el número de fila y el número de la columna por el signo \$.

Por ejemplo \$AC\$34 para la celda situada en la intersección de la columna denotada AC y de la fila 34 .

### Referencia relativa

La referencia relativa de una celda es la expresión de su posición con relación a otra celda. De este modo, una referencia relativa da la diferencia (en término de número de filas y de columnas) entre la celda (llamada de referencia ) y una celda punteada (llamada celda referenciada ).

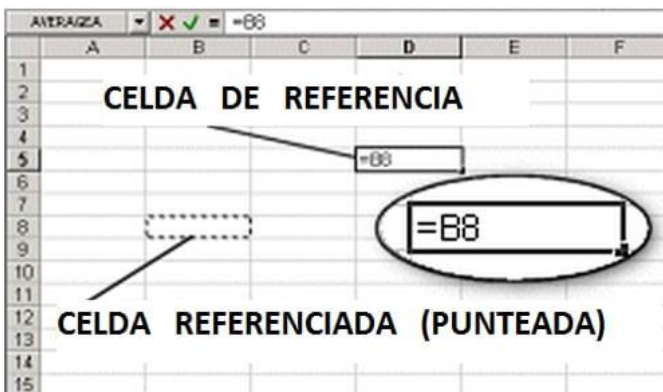
En modo F1C1 : la referencia relativa a una celda se hace indicando las coordenadas de la celda entre paréntesis:

Por ejemplo F(3)C(-2) para la celda situada 3 filas más bajo y 2 columnas a la izquierda con relación a la celda de referencia:



Cuando la diferencia es nula no es necesaria anotar un cero entre paréntesis. De este modo F(0)C(12) puede ser denotado como FC(12).

En modo A1 la expresión de la diferencia entre las celdas es ocultada. En efecto una referencia relativa en modo A1 es implícita; basta con indicar las coordenadas de la celda punteada (referenciada) sin indicar el signo \$:



### Referencia mixta

Llamamos referencia mixta a una referencia en la cual la posición horizontal de la celda es expresada de manera absoluta y la posición vertical de modo relativo, o a la inversa.

En la coordenada F1C1, una referencia mixta será la forma F2C(3) o F(4)C17.

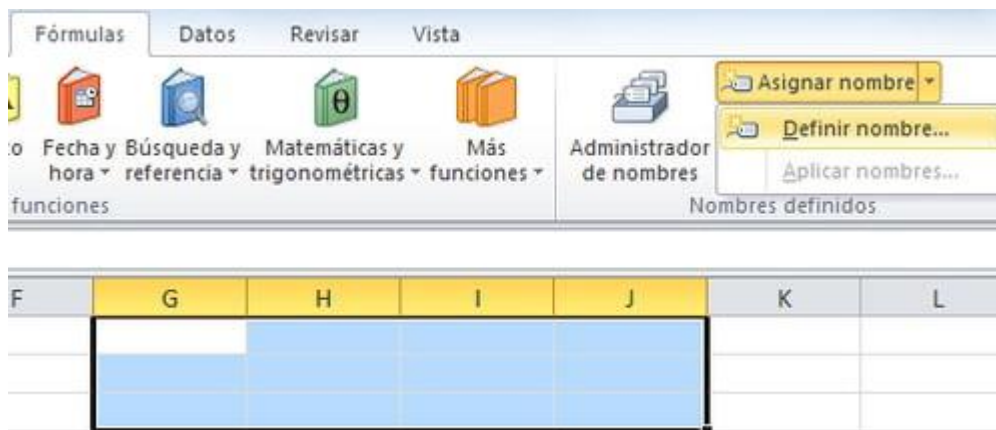
En la coordenada A1 una referencia mixta será la forma \$C5 o F\$18 .

## Referencia nombrada

Es posible dar un nombre a una celda o un grupo de celdas.

Nombre de una celda

Para nombrar una celda en Excel basta con seleccionar la celda o el grupo de celdas que hay que nombrar y seleccionar la opción "Asignar nombre" en el grupo "Nombres definidos" en la ficha Formula o hacer clic derecho y elegir la opción "Definir nombre".



Así cuando una celda o un grupo de celdas posee un nombre (el término etiqueta es a veces utilizada), es posible hacer referencia mediante el nombre. Esta funcionalidad es particularmente útil cuando ciertas celdas o grupo de celdas contienen datos característicos ya que es posible hacer referencia mediante el nombre aunque la celda o el grupo de celdas hayan sido movidos.

En una factura por ejemplo es juicioso dar un nombre como total\_FI a la celda que da el total fuera de impuesto de los pedidos. También puedes crear una celda nombrada IVA que contiene el índice del IVA, así cuando decides calcular el monto

TII (total impuesto incluido), bastará con hacer el producto de la celda nombrada total\_FI por la celda nombrada IVA.

### **Aplicaciones matemáticas**

Las aplicaciones matemáticas que podemos hacer en una hoja electrónica de cálculo son diversas ya que debido a las funciones que esta nos facilita podemos realizar desde la contabilidad personal o de un negocio, el análisis de funciones, análisis estadístico, entre otros tipos.

### **Gráficos**

Los gráficos en las hojas electrónicas de cálculo te ayudan a mostrar los datos de una forma más significativa de manera que las personas puedan comprender fácilmente grandes cantidades de información de una manera visual.

Un gráfico también ayuda al análisis de datos de manera que se puedan encontrar tendencias importantes que ayudarán en la toma de decisiones.

### **Gráficas de barras y circulares**

**Gráficos circulares.** También conocidos como gráficos de pastel. Estos gráficos pueden contener una sola serie de datos ya que muestran los porcentajes de cada una de las partes respecto al total.

**Gráficos de Barra.** Un gráfico de barra hace un énfasis en la comparación entre elementos en un período de tiempo específico. Este tipo de gráfico incluye cilindros, conos y pirámides.



## Gráficas de dispersión

También conocidas como gráficos XY, su función principal es la de mostrar la relación que existe entre los valores numéricos de diferentes series de datos sobre los ejes de coordenadas XY. La podemos utilizar para poder realizar el análisis de la función lineal ( $y = mx + b$ ) así como de las funciones cuadráticas  $y = ax^2 + bx + c$  e identificar

## Funciones matemáticas y trigonométricas

Las funciones matemáticas en una hoja electrónica de calculo son para ejecutar operaciones aritméticas como la suma y el producto de dos números mientras que las funciones trigonométricas nos permitirán realizar cálculos como el seno, coseno y tangente de un ángulo especificado.

Las funciones de seno, coseno, tangente, arcoseno, arcoseno, arctangente, se encuentran en las funciones trigonométricas de la hoja electrónica de cálculo y éstas devuelven el valor numérico del ángulo que se les indica

Sintaxis para las funciones

=cos(valor numérico)

=acos (valor numérico) devuelve el valor de arc coseno

=sen(valor numérico)

=asen(valor numérico) devuelve el valor de arc sen

=tan(valor numérico)

=atan(valor numérico) devuelve el valor de arc tan

## Funciones estadísticas

Te permitirán realizar un análisis estadístico de tus datos. Podrás obtener la covarianza, la desviación estándar, distribución beta, distribución binomial, etc.

Explicaremos algunas funciones de estas funciones (conteo condicional, máximo, promedio, varianza)

### **Conteo condicional**

La función CONTAR.SI nos permite contar elementos dada una condición. Por ejemplo, si tenemos un listado de valores y queremos contar aquellos que sean mayores que 10 usaremos la fórmula CONTAR SI.

La sintaxis de la función CONTAR SI es muy sencilla.

=CONTAR.SI(rango;criterio)

Donde:

Rango es el rango de celdas que queremos contar de manera condicional.

Criterio es el que aplicamos para contar aquellas celdas que cumplan determinado criterio

Por ejemplo, algunos criterios que se pueden usar son:

Igual a

Menor que

Mayor que

Menor o igual que

Mayor o igual que

### **Máxima**

La función Max permite averiguar qué valor es el más grande de un conjunto de valores almacenados en distintas celdas. Pertenece a la familia de funciones estadísticas. Al igual que otras funciones sencillas como la función suma o la función promedio se utiliza en muchos modelos por si sola pero también en conjunto con funciones más avanzadas.

=max(lista de números)

## **Promedio**

La función Promedio sirve para obtener la media aritmética entre un grupo de valores que le pasemos como parámetros.

Básicamente, lo que hace es sumar todos los valores que le pasemos y los divide entre el conteo de estos.

Su sintaxis es:

=promedio(numero o lista de números)

## **Varianza**

Esta función calcula la varianza de una muestra.

Sintaxis

=VAR(número1,[número2],...)

La sintaxis de la función VAR tiene los siguientes argumentos:

**Número1** Obligatorio. Es el primer argumento numérico correspondiente a una muestra de una población.

**Número2, ...** Opcional. De 2 a 255 argumentos numéricos correspondientes a una muestra de una población.

## **Ordenar y filtrar**

Al pulsar el botón de filtro en el encabezado de una columna veremos algunas opciones de ordenación de datos. Al aplicar un criterio de ordenación a una tabla de Excel las filas se reorganizarán de acuerdo con el contenido de la columna por la cual estamos ordenando. Si la columna contiene datos de tipo texto, entonces podremos ordenar los valores de A a Z (alfabéticamente) o de Z a A.

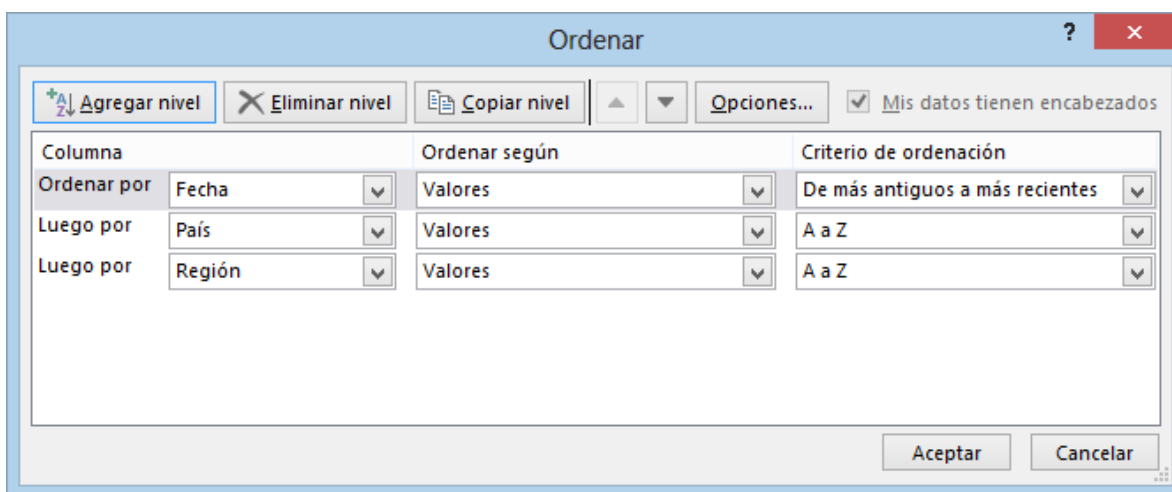
Por el contrario, si la columna contiene datos numéricos, entonces podremos ordenar de menor a mayor o también podremos hacerlo de mayor a menor. En el

caso de que tengamos fechas podremos ordenar de más antiguo a más reciente o viceversa.

Otra opción de ordenación que nos da Excel es la de ordenar por color y eso hará que las celdas se ordenen de acuerdo con el color de fondo de las celdas. Esta opción es relevante solamente cuando hemos aplicado algún formato condicional a las celdas para modificar su color de fondo o el color de la fuente.

## MÚLTIPLES CRITERIOS DE ORDENACIÓN

Es posible ordenar una tabla indicando diferentes criterios de ordenación. Por ejemplo, es posible ordenar los datos primero por fecha, después por país y posteriormente por región. Para lograr este tipo de ordenación haremos uso del comando Inicio > Ordenar y filtrar > Orden personalizado lo cual mostrará el siguiente cuadro de diálogo:



La parte superior del cuadro de diálogo Ordenar contiene botones que nos permiten establecer múltiples niveles de ordenación. A continuación, explico cada uno de esos botones:

- **Agregar nivel:** Nos permite agregar un nuevo nivel de ordenación.
- **Eliminar nivel:** Si ya no deseamos que se aplique un criterio de ordenación podemos eliminarlo de la lista.

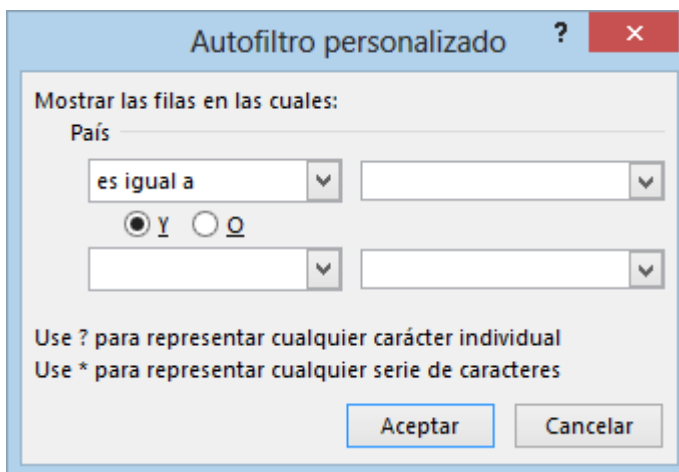
- **Copiar nivel:** Hace una copia del nivel seleccionado.
- **Flechas arriba y abajo:** Nos permiten mover los niveles de ordenación hacia arriba o hacia abajo para establecer un orden preferido.
- **Opciones:** Con este botón podemos indicar si la ordenación de datos va a distinguir entre mayúsculas y minúsculas.

La ordenación de los datos se hará comenzando por el nivel superior y hacia abajo tomando en cuenta tanto la columna como el criterio de ordenación especificado en cada nivel.

## FILTRAR DATOS EN UNA TABLA DE EXCEL

Cuando hablamos de filtrar datos nos referimos a desplegar solamente aquellas filas que cumplen con los criterios especificados. Los datos de la tabla no son eliminados ni alterados, sino que solamente se ocultan a la vista. Las opciones de filtrado se muestran también al pulsar el botón de flecha que se encuentra al lado de los encabezados de columna.

La opción Filtros de texto muestra varias opciones a elegir como Es igual a, Comienza por, Contiene, etc. Cualquiera de estas opciones mostrará el cuadro de diálogo Autofiltro personalizado que nos permitirá indicar el detalle del filtro que deseamos aplicar.



En este cuadro de diálogo podemos especificar dos condiciones para una misma columna y elegir si deseamos que se cumplan ambas o solamente una de ellas. Al hacer clic en el botón Aceptar se aplicará el filtro a los datos.

En la parte inferior del menú de filtrado observamos una lista de los valores únicos de la columna y cada opción tiene a su lado una caja de selección que podemos marcar o desmarcar indicando si deseamos ver u ocultar aquellas filas que contienen dicho valor. Si la lista tiene tantos valores únicos que se nos dificulta encontrar la opción que necesitamos, entonces podemos utilizar el cuadro de búsqueda de manera que podamos encontrar los valores adecuados y seleccionarlos.

## **Funciones**

### **Lógicas**

Estas se utilizan para la toma de decisiones ya que nos permiten evaluar una condición y obtener un resultado, con el cual se puede proceder a la toma de decisión

Nos enfocaremos en la negación, disyunción, conjunción y condicional, pero esto no quiere decir que son las únicas, de igual manera se presenta la lista completa de las funciones que corresponden a esta clasificación.

Negación

Invierte el valor lógico del argumento especificado.

SINTAXIS

NO (valor lógico)

- valor lógico (obligatorio): Valor o expresión a evaluar como FALSO o VERDADERO.

## EJEMPLOS

NO(VERDADERO) = FALSO

NO(FALSO) = VERDADERO

## Disyunción

Verifica si se cumplen dos o más pruebas lógicas. Si se cumple al menos una de las pruebas, devuelve el valor VERDADERO y si no se cumple ninguna, el valor FALSO.

La sintaxis de la fórmula O es la siguiente:

=O (valor\_lógico1; valor\_lógico2)

Donde:

valor\_lógico1: Obligatorio. Es obligatoria al menos una prueba lógica. Podemos utilizar cualquier función, desde una desigualdad de una otra celda a una función de cadena o incluso una igualdad interior  $2+2=4$ . Esta prueba lógica será VERDADERO si se cumple y FALSO en caso contrario.

valor\_lógico2: Opcional. El segundo valor lógico es opcional, aunque no tiene mucho sentido la función O con solo una prueba lógica.

Podemos utilizar tantas pruebas lógicas como queramos, con los únicos requisitos de que no pueden ser más de 255 y que tienen que ir separadas en la sintaxis por “,”

Importante: en la casilla prueba\_lógica, si el valor a verificar es numérico, se escribe ese valor sin más B2=5, pero si es un texto o una cadena alfanumérica, obligatoriamente debe estar encerrada entre comillas H2="CHINO" o en alfanumérico A6="AUDI3".

## Conjunción

Regresa el valor verdadero si todos los parámetros son verdaderos o regresa falso si alguno de los parámetros es falso.

### Sintaxis

Y (valor lógico 1, [valor lógico 2],...)

- valor\_lógico1 (obligatorio): Primera condición a probar.
- valor\_lógico2 (opcional): Condiciones adicionales a probar.

## Condicional

Evaluar una condición y devuelve un valor si la condición es verdadera y otro valor si la condición es falsa.

### Sintaxis

=SI(algo es verdadero, hacer algo; de lo contrario, hacer algo diferente)

Por lo tanto, la función contiene tres parámetros, de los cuales los dos primeros deben completarse.

Verificación. En este punto ha de presentarse una condición, una comparación entre dos valores, que pueden estar presentes como referencias a celdas (uno de ellos o los dos). Las posibles condiciones son:

Igual (=)

Desigual (<>)



Menor a (<)

Mayor a (>)

Más pequeño o igual a (<=)

Más grande o igual a (>=)

Valor\_si\_verdadero. En este parámetro se introduce lo que debería suceder si la condición verificada es verdadera. Los resultados pueden ser valores, cadenas, referencias de celdas u otras funciones. Debes poner las cadenas entre comillas.

Valor\_si\_falso. El último parámetro es opcional. Si no se especifica nada aquí, la función emitirá FALSO. De lo contrario, el valor valor\_si\_falso se comporta de forma análoga al valor\_si\_verdadero.

En la práctica, una función SI puede tener esta sintaxis:

```
=SI(A1>=100;"Objetivo alcanzado";"Objetivo no alcanzado")
```

## **Funciones de Texto**

Las funciones de texto permiten concatenar cadenas de caracteres, remover los espacios en blanco, reemplazar ciertos caracteres por otros y muchas cosas más que permiten manipular las cadenas de texto para obtener resultados adecuados.

Nos centraremos en las funciones: caracter, concatenar, mayúsculas y encontrar; pero esto no quiere decir que son las únicas existen más funciones con las que se pueden trabajar.

### **Caracter**

Esta función sirve para obtener una letra a partir de un número, este debe ser el equivalente a su código ASCII los cuales van desde el valor 1 hasta el 255

Ejemplos

Caracter(65) = A

Caracter(97) = a

## Concatenar

La función concatenar nos permite unir dos o más cadenas de texto en una misma celda; una fórmula muy útil cuando hay que manipular bases de datos y se necesita establecer una relación entre los mismos.

### Ejemplo

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Nombres	Apellidos	Nombre Completo	
4		Luis	Ramírez		
5		Olga	Vergara		
6					

La función por utilizar sería

=CONCATENAR ("Celda del nombre";" ";"celda del apellido")

Es decir, como Luis (Nombre) está en la celda B3 y Ramírez (Apellido) en la celda C3, la fórmula quedaría:

=CONCATENAR (B3;" ";"C3)

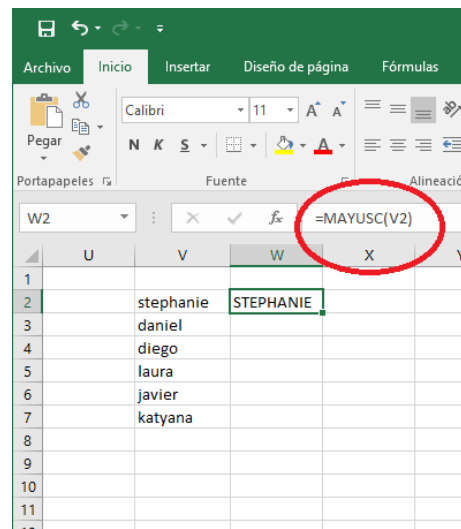
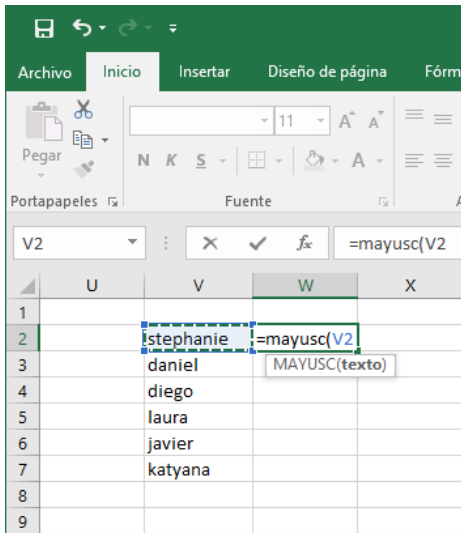
	A	B	C	D	E
1					
2		Nombres	Apellidos	Nombre Completo	
3		Luis	Ramírez	=concatenar(B3;" ";"C3)	
4		Olga	Vergara	CONCATENAR(texto1; [texto2]; [texto3];	
5					
6					

	A	B	C	D	E
1					
2		Nombres	Apellidos	Nombre completo	
3		Luis	Ramírez	Luis Ramírez	
4		Olga	Vergara	Olga Vergara	
5					
6					

## Mayúsculas

Esta función nos permite cambiar todas las letras minúsculas por mayúsculas.

Ejemplo:



## Encontrar

La función ENCONTRAR se enfoca en devolver la posición inicial de una cadena de texto, o de un caracter dentro de otra cadena de texto.

Además, la función ENCONTRAR hace diferencia entre mayúsculas y minúsculas y no permiten el uso del comodín.

En caso de que se quiera omitir la diferencia entre las mayúsculas y minúsculas se debe de utilizar la función HALLAR.

Sintaxis:

ENCONTRAR(texto\_buscado, dentro\_del\_texto,[núm\_inicial])

Texto\_buscado:

Obligatorio. Es el texto que se desea encontrar.

Dentro\_del\_texto: Obligatorio. Es el texto que a su vez contiene el texto que se desea encontrar.

Núm\_inicial: Opcional. Especifica el carácter a partir del cual comienza la búsqueda. El primer carácter de dentro\_del\_texto es el carácter de número 1. En caso se omite núminicial, se considera que es 1.

### Pon a prueba tus conocimientos:

#### Practica 1

En un nuevo libro de Excel, elaborar la siguiente planilla de datos:

	A	B	C	D	E	F	
1	Artículo	Cantidad	Precio.Unit	Subtotal	I.G.V.	Total	
2	Goma	10	2				
3	Lápiz	20	0.5				
4	Lapicero	145	0.8				
5	Cuaderno	15	1.5				
6							
7	Total						

2) Rellenar la columna Subtotal, la que se calcula: Cantidad \* Precio. Unit.

3) Rellenar la columna I.G.V, la que se calcula:

$$\text{Subtotal} * 0.19 \text{ o } \text{Subtotal} * 19\% \text{ o } \text{Subtotal} * 19 / 100.$$

4) Rellenar la columna Total, la que se calcula: Subtotal + I.G.V

5) Rellenar la fila Total, para lo cual en la celda de la columna Subtotal, debe mostrarse la suma de los Subtotales; en la celda de la columna I.G.V debe mostrarse la suma de los I.G.V; y en la celda de la columna Total, debe mostrarse la suma de los Totales.

- 6) Guardar este libro con el nombre **Articulos** en su memoria USB.
- 7) En un nuevo libro de Excel, elaborar la siguiente planilla de datos:

	A	B	C	D
1	INFORME ANUAL			
2				
3	Sucursal	Ingresos	Egresos	Saldo
4	Abancay	5000	28005	
5	Arequipa	1500	9000	
6	Cusco	4000	2500	
7	Lima	5000	3500	
8	Puno	1000	7500	
9	Tumbes	8000	5000	
10				
11	TOTAL			

- 8) Rellenar la columna Saldo, la que se calcula: Ingresos – Egresos.
- 9) Sin cerrar el libro actual, guardarlo con el nombre **Sucursales** en su memoria USB.
- 10) Al final de la planilla (en la Columna E), ingresar el texto “Comisión” a modo de rótulo y debajo de éste calcular para cada sucursal el 5% sobre el Saldo.
- 11) Calcular los totales de las columnas Ingresos, Egresos y Saldo.
- 12) Guardar los cambios realizados en este libro con el nombre **Tercero** en su memoria USB.

## Practica 2

Calcular la media, mediana y moda para los siguientes datos:

11	5	4
8	9	8
6	11	3

7	10	2
7	3	8

### Practica 3

Determinar la media, mediana y moda a la siguiente tabla de frecuencia:

Ni	Lm	Ls	F
1	100,0	150,1	1
2	150,1	200,1	2
3	200,1	250,1	15
4	250,1	300,1	16
5	300,1	350,1	21
6	350,1	400,1	14
7	400,1	450,1	11
8	450,1	500,0	7
<b>Total</b>			<b>87</b>

### Practica 3

Para que un producto sea aceptado por su cliente principal, debe cumplir con ciertas especificaciones de calidad. Una de ellas, radica en que el promedio de longitud de los 20 primeros productos este entre 20,0 y 20,9 centímetros. Si las medidas son:

22,3	20,4	19,8	19,9	20,1	20,8	21,6	19,8	20,5	23,4
19,6	21,5	18,5	18,7	20,9	21,1	20,1	21,5	22,3	17,9

¿Cumple en el proveedor con las especificaciones del cliente?

### Practica 4

Con las siguientes coordenadas: Calcula la pendiente, la ordenada al origen, realiza la tabulación de la función, expresa la función en forma  $y = mx + b$  y realiza la gráfica. Cada una en una hoja electrónica diferente.

	a	b
ejer 1	(1,5)	(2,7)
ejer 2	(-4,-2)	(5,6)
ejer 3	(-1/2,3)	(4,-2/3)
ejer 4	(-2/5,1/4)	(3/10,1/2)

## FUNCIONES DE BÚSQUEDA Y REFERENCIA

FUNCIÓN	INGLÉS	DESCRIPCIÓN
<a href="#">AREAS</a>	AREAS	Devuelve el número de áreas de una referencia. Un área es un rango de celdas contiguas o una única celda.
<a href="#">BUSCAR</a>	LOOKUP	Busca valores de un rango de una columna o una fila o desde una matriz.
<a href="#">BUSCARH</a>	HLOOKUP	Busca en la primera fila de una tabla o

		matriz de valores y devuelve el valor en la misma columna desde una fila especificada.
<a href="#"><u>BUSCARV</u></a>	VLOOKUP	Busca un valor en la primera columna de la izquierda de una tabla y luego devuelve un valor en la misma fila desde una columna especificada. De forma predeterminada, la tabla se ordena de forma ascendente.
<a href="#"><u>COINCIDIR</u></a>	MATCH	Devuelve la posición relativa de un elemento en una matriz, que coincide con un valor dado en un orden especificado.



<a href="#"><u>COLUMNA</u></a>	COLUMN	Devuelve el número de columna de una referencia.
<a href="#"><u>COLUMNAS</u></a>	COLUMNS	Devuelve el número de columnas en una matriz o referencia.
<a href="#"><u>DESREF</u></a>	OFFSET	Devuelve una referencia a un rango que es un número especificado de filas y columnas de una referencia dada.
<a href="#"><u>DIRECCION</u></a>	ADDRESS	Crea una referencia de celda en forma de texto una vez especificados los números de fila y columna.
<a href="#"><u>ELEGIR</u></a>	CHOOSE	Elige un valor o una acción de una lista de valores a partir de un número de índice.

<a href="#"><u>FILA</u></a>	ROW	Devuelve el número de fila de una referencia.
<a href="#"><u>FILAS</u></a>	ROWS	Devuelve el número de filas de una referencia o matriz.
<a href="#"><u>FORMULATEXTO</u></a>	FORMULATEXT	Devuelve una fórmula como una cadena.
<a href="#"><u>HIPERVINCULO</u></a>	HYPERLINK	Crea un acceso directo o salto que abre un documento guardado en el disco duro, en un servidor de red o en Internet.
<a href="#"><u>IMPORTARDATOSDINAMICOS</u></a>	GETPIVOTDATA	Extrae datos almacenados en una tabla dinámica.
<a href="#"><u>INDICE</u></a>	INDEX	Devuelve un valor o referencia de la celda en la intersección de una fila y

		columna en particular, en un rango especificado.
<a href="#"><u>INDIRECTO</u></a>	INDIRECT	Devuelve una referencia especificada por un valor de texto.
<a href="#"><u>RDTR</u></a>	RTD	Recupera datos en tiempo real de un programa compatible con automatización COM.
<a href="#"><u>TRANSPONER</u></a>	TRANSPOSE	Devuelve un rango vertical de celdas como un rango horizontal, o viceversa.

## FUNCIONES DE TEXTO

FUNCIÓN	INGLÉS	DESCRIPCIÓN
<a href="#"><u>CARACTER</u></a>	CHAR	Devuelve el carácter especificado por el número de código a partir

		del juego de caracteres establecido en su PC.
<a href="#"><u>CODIGO</u></a>	CO DE	Devuelve el número de código del primer carácter del texto del juego de caracteres usados por su PC.
<a href="#"><u>CONCATENAR</u></a>	CONCATENATE	Une varios elementos de texto en uno solo.
<a href="#"><u>DECIMAL</u></a>	FIXED	Redondea un número al número especificado de decimales y devuelve el resultado como texto con o sin comas.
<a href="#"><u>DERECHA</u></a>	RIGHT	Devuelve el número especificado de caracteres del final de una cadena de texto.
<a href="#"><u>ENCONTRAR</u></a>	FIND	Devuelve la posición inicial de una cadena de texto dentro de otra cadena de texto.
<a href="#"><u>ESPACIOS</u></a>	TRIM	Quita todos los espacios del texto excepto los espacios individuales entre palabras.
<a href="#"><u>EXTRAE</u></a>	MID	Devuelve los caracteres del centro de una cadena de texto, dada una

		posición y longitud iniciales.
<a href="#">HALLAR</a>	SEARCH	Devuelve el número de caracteres en el cual se encuentra un carácter en particular o cadena de texto, leyendo de izquierda a derecha.
<a href="#">IGUAL</a>	EXACT	Comprueba si dos cadenas de texto son exactamente iguales y devuelve VERDADERO o FALSO.
<a href="#">IZQUIERDA</a>	LEFT	Devuelve el número especificado de caracteres del principio de una cadena de texto.
<a href="#">LARGO</a>	LEN	Devuelve el número de caracteres de una cadena de texto.
<a href="#">LIMPIAR</a>	CLEAN	Quita todos los caracteres no imprimibles del texto.
<a href="#">MAYUSC</a>	UPPER	Convierte una cadena de texto en letras mayúsculas.
<a href="#">MINUSC</a>	LOWER	Convierte todas las letras de una cadena de texto en minúsculas.

<a href="#"><u>MONEDA</u></a>	DOLLAR	Convierte un número en texto usando formato de moneda.
<a href="#"><u>NOMPROPIO</u></a>	PROPER	Convierte una cadena de texto en mayúsculas o minúsculas, según corresponda; la primera letra de cada palabra en mayúscula y las demás letras en minúscula.
<a href="#"><u>REEMPLAZAR</u></a>	REPLACE	Reemplaza parte de una cadena de texto por otra.
<a href="#"><u>REPETIR</u></a>	REPT	Repite el texto un número determinado de veces.
<a href="#"><u>SUSTITUIR</u></a>	SUBSTITUTE	Reemplaza el texto existente con texto nuevo en una cadena.
<a href="#"><u>T</u></a>	T	Comprueba si un valor es texto y devuelve el texto si lo es, o comillas dobles si no lo es.
<a href="#"><u>TEXTO</u></a>	TEXT	Convierte un valor en texto, con un formato de número específico.
<a href="#"><u>TEXTOKBAHT</u></a>	BAHTTEXT	Convierte un número en texto (baht).
<a href="#"><u>UNICAR</u></a>	UNICHAR	Devuelve el carácter Unicode al que hace referencia el valor numérico dado.

<a href="#">UNICODE</a>	UNICODE	Devuelve el número (punto de código) que corresponde al primer carácter del texto.
<a href="#">VALOR</a>	VALUE	Convierte un argumento de texto que representa un número en un número.
<a href="#">VALOR.NUMERO</a>	NUMBERVALUE	Convierte texto a número de manera independiente a la configuración regional.

## **FUNCIONES LÓGICAS**

<b>FUNCIÓN</b>	<b>INGLÉS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<a href="#">FALSO</a>	FALSE	Devuelve el valor lógico FALSO.
<a href="#">NO</a>	NOT	Cambia FALSO por VERDADERO y VERDADERO por FALSO.
<a href="#">O</a>	OR	Comprueba si alguno de los argumentos es VERDADERO y devuelve VERDADERO o FALSO. Devuelve FALSO si todos los argumentos son FALSO.
<a href="#">SI</a>	IF	Comprueba si se cumple una condición y devuelve un valor si se evalúa como VERDADERO y otro valor si se evalúa como FALSO.
<a href="#">SI.ERROR</a>	IFERROR	Devuelve un valor si la expresión es un error y otro valor si no lo es.

<a href="#">SI.ND</a>	IFNA	Devuelve el valor que especificas, si la expresión se convierte en &N/A. De lo contrario, devuelve el resultado de la expresión.
<a href="#">VERDADERO</a>	TRUE	Devuelve el valor lógico VERDADERO.
<a href="#">XO</a>	XOR	Devuelve una «Exclusive Or» lógica de todos los argumentos.
<a href="#">Y</a>	AND	Comprueba si todos los argumentos son VERDADEROS y devuelve VERDADERO o FALSO. Devuelve FALSO si alguno de los argumentos es FALSO.

## FUNCIONES DE FECHA Y HORA

FUNCIÓN	INGLÉS	DESCRIPCIÓN
<a href="#">AHORA</a>	NOW	Devuelve la fecha y hora actuales con formato de fecha y hora.
<a href="#">AÑO</a>	YEAR	Devuelve el año, un número entero en el rango 1900-9999.
<a href="#">DIA</a>	DAY	Devuelve el día del mes (un número de 1 a 31).



<a href="#"><u>DIA.LAB</u></a>	WORKDAY	Devuelve el número de serie de la fecha antes o después de un número especificado de días laborables.
<a href="#"><u>DIA.LAB.INTL</u></a>	WORKDAY.INTL	Devuelve el número de serie de la fecha anterior o posterior a un número especificado de días laborables con parámetros de fin de semana personalizados.
<a href="#"><u>DIAS</u></a>	DAYS	Devuelve la cantidad de días entre las dos fechas.
<a href="#"><u>DIAS.LAB</u></a>	NETWORKDAYS	Devuelve el número total de días laborables entre dos fechas.
<a href="#"><u>DIAS.LAB.INTL</u></a>	NETWORKDAYS.INTL	Devuelve el número de días laborables

		completos entre dos fechas con parámetros de fin de semana personalizados.
<a href="#"><u>DIAS360</u></a>	DAYS360	Calcula el número de días entre dos fechas basándose en un año de 360 días (doce meses de 30 días).
<a href="#"><u>DIASEM</u></a>	WEEKDAY	Devuelve un número de 1 a 7 que identifica el día de la semana.
<a href="#"><u>FECHA</u></a>	DATE	Devuelve el número que representa la fecha en código de fecha y hora de Microsoft Excel.
<a href="#"><u>FECHA.MES</u></a>	EDATE	Devuelve el número de serie de la fecha que es el número

		indicado de meses antes o después de la fecha inicial.
<a href="#"><u>FECHANUMERO</u></a>	DATEVALUE	Convierte una fecha en forma de texto en un número que representa la fecha en código de fecha y hora de Microsoft Excel.
<a href="#"><u>FIN.MES</u></a>	EOMONTH	Devuelve el número de serie del último día del mes antes o después del número especificado de meses.
<a href="#"><u>FRAC.AÑO</u></a>	YEARFRAC	Devuelve la fracción del año que representa el número de días completos entre la fecha_inicial y la fecha_fin.

<u>HORA</u>	HOUR	Devuelve la hora como un número de 0 (12:00 a.m.) a 23 (11:00 p.m.).
<u>HORANUMERO</u>	TIMEVALUE	Convierte una hora de texto en un número de serie de Excel para una hora, un número de 0 (12:00:00 a.m.) a 0.999988426 (11:59:59 p.m.). Da formato al número con un formato de hora después de introducir la fórmula.
<u>HOY</u>	TODAY	Devuelve la fecha actual con formato de fecha.
<u>ISO.NUM.DE.SEMANA</u>	ISOWEEKNUM	Devuelve el número de semana ISO del año para una fecha determinada.

<a href="#"><u>MES</u></a>	MONTH	Devuelve el mes, un número entero de 1 (enero) a 12 (diciembre).
<a href="#"><u>MINUTO</u></a>	MINUTE	Devuelve el minuto, un número de 0 a 59.
<a href="#"><u>NSHORA</u></a>	TIME	Convierte horas, minutos y segundos dados como números en un número de serie de Excel, con formato de hora.
<a href="#"><u>NUM.DE.SEMANA</u></a>	WEEKNUM	Devuelve el número de semanas en el año.
<a href="#"><u>SEGUNDO</u></a>	SECOND	Devuelve el segundo, un número de 0 a 59.

## **FUNCIONES DE BASE DE DATOS**

<b>FUNCIÓN</b>	<b>INGLÉS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<a href="#"><u>BDCONTAR</u></a>	DCOUNT	Cuenta las celdas que contienen números en el campo

		(columna) de registros de la base de datos que cumplen las condiciones especificadas.
<a href="#"><u>BDCONTARA</u></a>	DCOUNTA	Cuenta el número de celdas que no están en blanco en el campo (columna) de los registros de la base de datos que cumplen las condiciones especificadas.
<a href="#"><u>BDESVEST</u></a>	DSTDEV	Calcula la desviación estándar basándose en una muestra de las entradas seleccionadas de una base de datos.
<a href="#"><u>BDESVESTP</u></a>	DSTDEVP	Calcula la desviación estándar basándose en la población total de las entradas seleccionadas de una base de datos.
<a href="#"><u>BDEXTRAER</u></a>	DGET	Extrae de una base de datos un único registro que coincide con las condiciones especificadas.
<a href="#"><u>BDMAX</u></a>	DMAX	Devuelve el número máximo en el campo (columna) de registros de la base de datos que coinciden con las condiciones especificadas.
<a href="#"><u>BDMIN</u></a>	DMIN	Devuelve el número menor del campo (columna) de registros de la base de datos que coincide con las condiciones especificadas.

<a href="#"><u>BDPRODUCTO</u></a>	DPRODUCT	Multiplica los valores del campo (columna) de registros en la base de datos que coinciden con las condiciones especificadas.
<a href="#"><u>BDPROMEDIO</u></a>	DAVERAGE	Obtiene el promedio de los valores de una columna, lista o base de datos que cumplen las condiciones especificadas.
<a href="#"><u>BDSUMA</u></a>	DSUM	Suma los números en el campo (columna) de los registros que coinciden con las condiciones especificadas.
<a href="#"><u>BDVAR</u></a>	DVAR	Calcula la varianza basándose en una muestra de las entradas seleccionadas de una base de datos.
<a href="#"><u>BDVARP</u></a>	DVARP	Calcula la varianza basándose en la población total de las entradas seleccionadas de una base de datos.

## **FUNCIONES MATEMÁTICAS Y TRIGONOMÉTRICAS**

<b>FUNCIÓN</b>	<b>INGLÉS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<a href="#"><u>ABS</u></a>	ABS	Devuelve el valor absoluto de un número, es decir, un número sin signo.

<a href="#"><u>ACOS</u></a>	ACOS	Devuelve el arcoseno de un número, en radianes, dentro del intervalo de 0 a Pi.
<a href="#"><u>ACOSH</u></a>	ACOSH	Devuelve el coseno hiperbólico inverso de un número.
<a href="#"><u>ACOT</u></a>	ACOT	Devuelve el arco tangente de un número en radianes dentro del rango de 0 a Pi.
<a href="#"><u>ACOTH</u></a>	ACOTH	Devuelve la cotangente hiperbólica inversa de un número.
<a href="#"><u>AGREGAR</u></a>	AGGREGATE	Devuelve un agregado de una lista o base de datos.
<a href="#"><u>ALEATORIO</u></a>	RAND	Devuelve un número aleatorio mayor o igual que 0 y menor que 1.



<a href="#"><u>ALEATORIO.ENTRE</u></a>	RANDBETWEEN	Devuelve un número aleatorio entre los números que especifique.
<a href="#"><u>ASENO</u></a>	ASIN	Devuelve el arcoseno de un número en radianes, dentro del intervalo $-\pi/2$ a $\pi/2$
<a href="#"><u>ASENOH</u></a>	ASINH	Devuelve el seno hiperbólico inverso de un número.
<a href="#"><u>ATAN</u></a>	ATAN	Devuelve el arco tangente de un número en radianes, dentro del intervalo $-\pi/2$ a $\pi/2$ .
<a href="#"><u>ATAN2</u></a>	ATAN2	Devuelve el arco tangente de las coordenadas X e Y especificadas, en un valor en radianes comprendido entre $-\pi$ y $\pi$ , excluyendo $-\pi$ .
<a href="#"><u>ATANH</u></a>	ATANH	Devuelve la tangente

		hiperbólica inversa de un número.
<a href="#">BASE</a>	BASE	Convierte un número en una representación de texto con la base dada.
<a href="#">COCIENTE</a>	QUOTIENT	Devuelve la parte entera de una división.
<a href="#">COMBINA</a>	COMBINA	Devuelve la cantidad de combinaciones con repeticiones de una cantidad determinada de elementos.
<a href="#">COMBINAT</a>	COMBIN	Devuelve el número de combinaciones para un número determinado de elementos.
<a href="#">CONV.DECIMAL</a>	DECIMAL	Convierte una representación de texto de un número en una base dada en un número decimal.

<a href="#"><u>COS</u></a>	COS	Devuelve el coseno de un ángulo.
<a href="#"><u>COSH</u></a>	COSH	Devuelve el coseno hiperbólico de un número.
<a href="#"><u>COT</u></a>	COT	Devuelve la cotangente de un ángulo.
<a href="#"><u>COTH</u></a>	COTH	Devuelve la cotangente hiperbólica de un número.
<a href="#"><u>CSC</u></a>	CSC	Devuelve la cosecante de un ángulo.
<a href="#"><u>CSCH</u></a>	CSCH	Devuelve la cosecante hiperbólica de un ángulo.
<a href="#"><u>ENTERO</u></a>	INT	Redondea un número hasta el entero inferior más próximo.
<a href="#"><u>EXP</u></a>	EXP	Devuelve e elevado a la potencia de un número determinado.

<a href="#"><u>FACT</u></a>	FACT	Devuelve el factorial de un número.
<a href="#"><u>FACT.DOUBLE</u></a>	FACTDOUBLE	Devuelve el factorial doble de un número.
<a href="#"><u>GRADOS</u></a>	DEGREES	Convierte radianes en grados.
<a href="#"><u>LN</u></a>	LN	Devuelve el logaritmo natural de un número.
<a href="#"><u>LOG</u></a>	LOG	Devuelve el logaritmo de un número en la base especificada.
<a href="#"><u>LOG10</u></a>	LOG10	Devuelve el logaritmo en base 10 de un número.
<a href="#"><u>M.C.D</u></a>	GCD	Devuelve el máximo común divisor.
<a href="#"><u>M.C.M</u></a>	LCM	Devuelve el mínimo común múltiplo.
<a href="#"><u>M.UNIDAD</u></a>	MUNIT	Devuelve la matriz de la unidad para la

		dimensión especificada.
<a href="#"><u>MDETERM</u></a>	MDETERM	Devuelve el determinante matricial de una matriz.
<a href="#"><u>MINVERSA</u></a>	MINVERSE	Devuelve la matriz inversa de una matriz dentro de una matriz.
<a href="#"><u>MMULT</u></a>	MMULT	Devuelve el producto matricial de dos matrices, una matriz con el mismo número de filas que Matriz1 y columnas que Matriz2.
<a href="#"><u>MULTINOMIAL</u></a>	MULTINOMIAL	Devuelve el polinomio de un conjunto de números.
<a href="#"><u>MULTIPLO.INFERIOR.MAT</u></a>	FLOOR.MATH	Redondea un número hacia abajo, al entero más cercano o al múltiplo significativo más cercano.

<a href="#"><u>MULTIPLO.SUPERIOR.MAT</u></a>	CEILING.MATH	Redondea un número hacia arriba, al entero más cercano o al múltiplo significativo más cercano.
<a href="#"><u>NUMERO.ARABE</u></a>	ARABIC	Convierte un número romano en arábigo.
<a href="#"><u>NUMERO.ROMANO</u></a>	ROMAN	Convierte un número arábigo en romano, en formato de texto.
<a href="#"><u>PI</u></a>	PI	Devuelve el valor Pi con precisión de 15 dígitos.
<a href="#"><u>POTENCIA</u></a>	POWER	Devuelve el resultado de elevar el número a una potencia.
<a href="#"><u>PRODUCTO</u></a>	PRODUCT	Multiplica todos los números especificados como argumentos.
<a href="#"><u>RADIANES</u></a>	RADIANS	Convierte grados en radianes.

<a href="#"><u>RAIZ</u></a>	SQRT	Devuelve la raíz cuadrada de un número.
<a href="#"><u>RAIZ2PI</u></a>	SQRTPI	Devuelve la raíz cuadrada de (número * Pi).
<a href="#"><u>REDOND.MULT</u></a>	MROUND	Devuelve un número redondeado al múltiplo deseado.
<a href="#"><u>REDONDEA.IMP</u></a>	ODD	Redondea un número positivo hacia arriba y un número negativo hacia abajo hasta el próximo entero impar.
<a href="#"><u>REDONDEA.PAR</u></a>	EVEN	Redondea un número positivo hacia arriba y un número negativo hacia abajo hasta el próximo entero par.
<a href="#"><u>REDONDEAR</u></a>	ROUND	Redondea un número al número de decimales especificado.
<a href="#"><u>REDONDEAR.MAS</u></a>	ROUNDUP	Redondea un número hacia

		arriba, en dirección contraria a cero.
<a href="#"><u>REDONDEAR.MENOS</u></a>	ROUNDDOWN	Redondea un número hacia abajo, hacia cero.
<a href="#"><u>RESIDUO</u></a>	MOD	Proporciona el residuo después de dividir un número por un divisor.
<a href="#"><u>SEC</u></a>	SEC	Devuelve la secante de un ángulo.
<a href="#"><u>SECH</u></a>	SECH	Devuelve la secante hiperbólica de un ángulo.
<a href="#"><u>SENO</u></a>	SIN	Devuelve el seno de un ángulo determinado.
<a href="#"><u>SENOH</u></a>	SINH	Devuelve el seno hiperbólico de un número.
<a href="#"><u>SIGNO</u></a>	SIGN	Devuelve el signo de un número: 1, si el número es positivo; cero, si el número es cero y -1, si el



		número es negativo.
<a href="#"><u>SUBTOTALES</u></a>	SUBTOTAL	Devuelve un subtotal dentro de una lista o una base de datos.
<a href="#"><u>SUMA</u></a>	SUM	Suma todos los números en un rango de celdas.
<a href="#"><u>SUMA.CUADRADOS</u></a>	SUMSQ	Devuelve la suma de los cuadrados de los argumentos.
<a href="#"><u>SUMA.SERIES</u></a>	SERIESSUM	Devuelve la suma de una serie de potencias.
<a href="#"><u>SUMAPRODUCTO</u></a>	SUMPRODUCT	Devuelve la suma de los productos de rangos o matrices correspondientes.
<a href="#"><u>SUMAR.SI</u></a>	SUMIF	Suma las celdas que cumplen determinado criterio o condición.
<a href="#"><u>SUMAR.SI.CONJUNTO</u></a>	SUMIFS	Suma las celdas que cumplen un determinado conjunto de

		condiciones o criterios.
<a href="#"><u>SUMAX2MASY2</u></a>	SUMX2PY2	Devuelve la suma del total de las sumas de cuadrados de números en dos rangos o matrices correspondientes.
<a href="#"><u>SUMAX2MENOSY2</u></a>	SUMX2MY2	Suma las diferencias entre cuadrados de dos rangos o matrices correspondientes.
<a href="#"><u>SUMAXMENOSY2</u></a>	SUMXMY2	Suma los cuadrados de las diferencias en dos rangos correspondientes de matrices.
<a href="#"><u>TAN</u></a>	TAN	Devuelve la tangente de un ángulo.
<a href="#"><u>TANH</u></a>	TANH	Devuelve la tangente hiperbólica de un número.
<a href="#"><u>TRUNCAR</u></a>	TRUNC	Convierte un número decimal a uno entero al

		quitar la parte decimal o de fracción.
--	--	--

## FUNCIONES FINANCIERAS

<b>FUNCIÓN</b>	<b>INGLÉS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<a href="#"><u>AMORTIZ.LIN</u></a>	AMORLINC	Devuelve la amortización de cada uno de los períodos contables.
<a href="#"><u>AMORTIZ.PROGRE</u></a>	AMORDEGRC	Devuelve la amortización de cada período contable mediante el uso de un coeficiente de amortización.
<a href="#"><u>CANTIDAD.RECIBIDA</u></a>	RECEIVED	Devuelve la cantidad recibida al vencimiento para un valor bursátil completamente invertido.

<a href="#"><u>CUPON.DIAS</u></a>	COUPDAYS	Devuelve el número de días en el período nominal que contiene la fecha de liquidación.
<a href="#"><u>CUPON.DIAS.L1</u></a>	COUPDAYBS	Devuelve el número de días del inicio del período nominal hasta la fecha de liquidación.
<a href="#"><u>CUPON.DIAS.L2</u></a>	COUPDAYSNC	Devuelve el número de días de la fecha de liquidación hasta la siguiente fecha nominal.
<a href="#"><u>CUPON.FECHA.L1</u></a>	COUPPCD	Devuelve la fecha de cupón anterior antes de la fecha de liquidación.
<a href="#"><u>CUPON.FECHA.L2</u></a>	COUPNCD	Devuelve la próxima fecha nominal después de la fecha de liquidación.

<a href="#"><u>CUPON.NUM</u></a>	COUPNUM	Devuelve el número de cupones pagables entre la fecha de liquidación y la fecha de vencimiento.
<a href="#"><u>DB</u></a>	DB	Devuelve la depreciación de un activo durante un período específico usando el método de depreciación de saldo fijo.
<a href="#"><u>DDB</u></a>	DDB	Devuelve la depreciación de un activo en un período específico mediante el método de depreciación por doble disminución de saldo u otro método que se especifique.
<a href="#"><u>DURACION</u></a>	DURATION	Devuelve la duración anual de un valor

		bursátil con pagos de interés periódicos.
<a href="#"><u>DURACION.MODIF</u></a>	MDURATION	Devuelve la duración modificada de Macauley para un valor bursátil con un valor nominal asumido de 100\$.
<a href="#"><u>DVS</u></a>	VDB	Devuelve la depreciación de un activo para cualquier período especificado, incluyendo períodos parciales, usando el método de depreciación por doble disminución del saldo u otro método que especifique.
<a href="#"><u>INT.ACUM</u></a>	ACCRINT	Devuelve el interés devengado de un valor bursátil

		que paga intereses periódicos.
<a href="#"><u>INT.ACUM.V</u></a>	ACCRINTM	Devuelve el interés devengado para un valor bursátil que paga intereses al vencimiento.
<a href="#"><u>INT.EFECTIVO</u></a>	EFFECT	Devuelve la tasa de interés anual efectiva.
<a href="#"><u>INT.PAGO.DIR</u></a>	ISPMT	Devuelve el interés de un préstamo de pagos directos.
<a href="#"><u>LETRA.DE.TES.PRECIO</u></a>	TBILLPRICE	Devuelve el precio de un valor nominal de 100\$ para una letra de tesorería.
<a href="#"><u>LETRA.DE.TES.RENDTO</u></a>	TBILLYIELD	Devuelve el rendimiento de una letra de tesorería.
<a href="#"><u>LETRA.DE.TEST.EQV.A.BONO</u></a>	TBILLEQ	Devuelve el rendimiento para un bono equivalente a

		una letra de tesorería.
<u>MONEDA.DEC</u>	DOLLARDE	Convierte un precio en dólar, expresado como fracción, en un precio en dólares, expresado como número decimal.
<u>MONEDA.FRAC</u>	DOLLARFR	Convierte un precio en dólar, expresado como número decimal, en un precio en dólares, expresado como una fracción.
<u>NPER</u>	NPER	Devuelve el número de pagos de una inversión, basado en pagos constantes y periódicos y una tasa de interés constante.



<a href="#"><u>P.DURACION</u></a>	PDURATION	Devuelve la cantidad de períodos necesarios para que una inversión alcance un valor especificado.
<a href="#"><u>PAGO</u></a>	PMT	Calcula el pago de un préstamo basado en pagos y tasa de interés constantes.
<a href="#"><u>PAGO.INT.ENTRE</u></a>	CUMIPMT	Devuelve el pago de intereses acumulativo entre dos períodos.
<a href="#"><u>PAGO.PRINC.ENTRE</u></a>	CUMPRINC	Devuelve el pago principal acumulativo de un préstamo entre dos períodos.
<a href="#"><u>PAGOINT</u></a>	IPMT	Devuelve el interés pagado por una inversión durante un período

		determinado, basado en pagos periódicos y constantes y una tasa de interés constante.
<a href="#"><u>PAGOPRIN</u></a>	PPMT	Devuelve el pago del capital de una inversión determinada, basado en pagos constantes y periódicos, y una tasa de interés constante.
<a href="#"><u>PRECIO</u></a>	PRICE	Devuelve el precio por 100\$ de valor nominal de un valor bursátil que paga una tasa de interés periódica.
<a href="#"><u>PRECIO.DESCUENTO</u></a>	PRICEDISC	Devuelve el precio por 100\$ de un valor nominal de un valor bursátil con descuento.

<a href="#"><u>PRECIO.PER.IRREGULAR.1</u></a>	ODDFPRICE	Devuelve el precio de un valor nominal de 100\$ de un valor bursátil con un período inicial impar.
<a href="#"><u>PRECIO.PER.IRREGULAR.2</u></a>	ODDLPRICE	Devuelve el precio de un valor nominal de 100\$ de un valor bursátil con un período final impar.
<a href="#"><u>PRECIO.VENCIMIENTO</u></a>	PRICEMAT	Devuelve el precio por 100\$ de un valor nominal que genera intereses al vencimiento.
<a href="#"><u>RENDTO</u></a>	YIELD	Devuelve el rendimiento de un valor bursátil que obtiene intereses periódicos.
<a href="#"><u>RENDTO.DISC</u></a>	YIELDDISC	Devuelve el rendimiento anual para el valor bursátil con descuento. Por ejemplo,

		una letra de la tesorería.
<a href="#"><u>RENDTO.PER.IRREGULAR.1</u></a>	ODDFYIELD	Devuelve el rendimiento de un valor bursátil con un primer período impar.
<a href="#"><u>RENDTO.PER.IRREGULAR.2</u></a>	ODDLYIELD	Devuelve la amortización de un valor bursátil con un período final impar.
<a href="#"><u>RENDTO.VENCTO</u></a>	YIELDMAT	Devuelve el interés anual de un valor que genera intereses al vencimiento.
<a href="#"><u>RRI</u></a>	RRI	Devuelve una tasa de interés equivalente para el crecimiento de una inversión.
<a href="#"><u>SLN</u></a>	SLN	Devuelve la depreciación por método directo de un activo en un período dado.

<a href="#"><u>SYD</u></a>	SYD	Devuelve la depreciación por método de anualidades de un activo durante un período específico.
<a href="#"><u>TASA</u></a>	RATE	Devuelve la tasa de interés por período de un préstamo o una inversión. Por ejemplo, use 6%/4 para pagos trimestrales al 6% TPA.
<a href="#"><u>TASA.DESC</u></a>	DISC	Devuelve la tasa de descuento del valor bursátil.
<a href="#"><u>TASA.INT</u></a>	INTRATE	Devuelve la tasa de interés para la inversión total en un valor bursátil.
<a href="#"><u>TASA.NOMINAL</u></a>	NOMINAL	Devuelve la tasa de interés nominal anual.

<u>TIR</u>	IRR	Devuelve la tasa interna de retorno de una inversión para una serie de valores en efectivo.
<u>TIR.NO.PER</u>	XIRR	Devuelve la tasa interna de retorno para un flujo de caja que no es necesariamente periódico.
<u>TIRM</u>	MIRR	Devuelve la tasa interna de retorno para una serie de flujos de efectivo periódicos, considerando costo de la inversión e interés al volver a invertir el efectivo.
<u>VA</u>	PV	Devuelve el valor presente de una inversión: la suma total del valor actual de

		una serie de pagos futuros.
<u>VF</u>	FV	Devuelve el valor futuro de una inversión basado en pagos periódicos y constantes, y una tasa de interés también constante.
<u>VF.PLAN</u>	FVSCCHEDULE	Devuelve el valor futuro de una inversión inicial después de aplicar una serie de tasas de interés compuesto.
<u>VNA</u>	NPV	Devuelve el valor neto actual de una inversión a partir de una tasa de descuento y una serie de pagos futuros (valores negativos) y entradas (valores positivos).

<a href="#"><u>VNA.NO.PER</u></a>	XNPV	Devuelve el valor neto actual para un flujo de caja que no es necesariamente periódico.
-----------------------------------	------	---

## FUNCIONES ESTADÍSTICAS

FUNCIÓN	INGLÉS	DESCRIPCIÓN
<a href="#"><u>COEF.DE.CORREL</u></a>	CORREL	Devuelve el coeficiente de correlación de dos conjuntos de datos.
<a href="#"><u>COEFICIENTE.A SIMETRIA</u></a>	SKEW	Devuelve el sesgo de una distribución: una caracterización del grado de asimetría de una distribución alrededor de su media.
<a href="#"><u>COEFICIENTE.A SIMETRIA.P</u></a>	SKEW.P	Devuelve el sesgo de una distribución basado en una población: una caracterización del grado de asimetría de una distribución alrededor de su media.
<a href="#"><u>COEFICIENTE.R<sup>2</sup></u></a>	RSQ	Devuelve el cuadrado del coeficiente del momento de correlación del



		producto Pearson de los puntos dados.
<a href="#"><u>CONTAR</u></a>	COUNT	Cuenta el número de celdas de un rango que contienen números.
<a href="#"><u>CONTAR.BLANCO</u></a>	COUNTBLANK	Cuenta el número de celdas en blanco dentro de un rango especificado.
<a href="#"><u>CONTAR.SI</u></a>	COUNTIF	Cuenta las celdas en el rango que coinciden con la condición dada.
<a href="#"><u>CONTAR.SI.CONJUNTO</u></a>	COUNTIFS	Cuenta el número de celdas que cumplen un determinado conjunto de condiciones o criterios.
<a href="#"><u>CONTARA</u></a>	COUNTA	Cuenta el número de celdas no vacías de un rango.
<a href="#"><u>COVARIANCE.P</u></a>	COVARIANCE.P	Devuelve la covarianza de población, el promedio de los productos de las desviaciones para cada pareja de puntos de datos en dos conjuntos de datos.
<a href="#"><u>COVARIANZA.M</u></a>	COVARIANCE.S	Devuelve la covarianza, el promedio de los productos de las desviaciones para cada pareja de puntos de datos

		en dos conjuntos de datos.
<a href="#"><u>CRECIMIENTO</u></a>	GROWTH	Devuelve números en una tendencia de crecimiento exponencial coincidente con puntos de datos conocidos.
<a href="#"><u>CUARTIL.EXC</u></a>	QUARTILE.EXC	Devuelve el cuartil de un conjunto de datos en función de los valores del percentil de 0..1, exclusivo.
<a href="#"><u>CUARTIL.INC</u></a>	QUARTILE.INC	Devuelve el cuartil de un conjunto de datos en función de los valores del percentil de 0..1, inclusive.
<a href="#"><u>CURTOSIS</u></a>	KURT	Devuelve la curtosis de un conjunto de datos.
<a href="#"><u>DESVEST.M</u></a>	STDEV.S	Calcula la desviación estándar en función de una muestra (omite los valores lógicos y el texto).
<a href="#"><u>DESVEST.P</u></a>	STDEV.P	Calcula la desviación estándar en función de la población total proporcionada como argumentos (omite los valores lógicos y el texto).

<p><a href="#"><u>DESVESTA</u></a></p>	<p>STDEVA</p>	<p>Calcula la desviación estándar de una muestra, incluyendo valores lógicos y texto. Los valores lógicos y el texto con valor FALSO tienen valor asignado 0, los que presentan valor VERDADERO tienen valor 1.</p>
<p><a href="#"><u>DESVESTPA</u></a></p>	<p>STDEVPA</p>	<p>Calcula la desviación estándar de la población total, incluyendo valores lógicos y el texto. Los valores lógicos y el texto con valor FALSO tienen valor asignado 0, los que presentan un valor VERDADERO tienen valor 1.</p>
<p><a href="#"><u>DESVIA2</u></a></p>	<p>DEVSQ</p>	<p>Devuelve la suma de los cuadrados de las desviaciones de los puntos de datos con respecto al promedio de la muestra.</p>
<p><a href="#"><u>DESVPROM</u></a></p>	<p>AVEDEV</p>	<p>Devuelve el promedio de las desviaciones absolutas de la media de los puntos de datos. Los argumentos pueden ser números, nombres, matrices o referencias que contienen números.</p>

<a href="#"><u>DISTR.BETA.N</u></a>	BETA.DIST	Devuelve la función de distribución de probabilidad beta.
<a href="#"><u>DISTR.BINOM.N</u></a>	BINOM.DIST	Devuelve la probabilidad de una variable aleatoria discreta siguiendo una distribución binomial.
<a href="#"><u>DISTR.BINOM.SERIE</u></a>	BINOM.DIST.RANGE	Devuelve la probabilidad de un resultado de prueba que usa una distribución binomial.
<a href="#"><u>DISTR.CHICUAD</u></a>	CHISQ.DIST	Devuelve la probabilidad de cola izquierda de la distribución chi cuadrado.
<a href="#"><u>DISTR.CHICUAD.CD</u></a>	CHISQ.DIST.RT	Devuelve la probabilidad de cola derecha de la distribución chi cuadrado.
<a href="#"><u>DISTR.EXP.N</u></a>	EXPON.DIST	Devuelve la distribución exponencial.
<a href="#"><u>DISTR.F.CD</u></a>	F.DIST.RT	Devuelve la distribución (de cola derecha) de probabilidad F (grado de diversidad) para dos conjuntos de datos.
<a href="#"><u>DISTR.F.N</u></a>	F.DIST	Devuelve la distribución (de cola izquierda) de probabilidad F (grado de diversidad) para dos conjuntos de datos.

<a href="#"><u>DISTR.GAMMA.N</u></a>	GAMMA.DIST	Devuelve la distribución gamma.
<a href="#"><u>DISTR.HIPERGEOM.N</u></a>	HYPGEOM.DIST	Devuelve la distribución hipergeométrica.
<a href="#"><u>DISTR.LOGNORM</u></a> <a href="#"><u>M</u></a>	LOGNORM.DIST	Devuelve la distribución logarítmico-normal de x, donde $\ln(x)$ se distribuye normalmente con los parámetros de media y desv_estándar.
<a href="#"><u>DISTR.NORM.ES</u></a> <a href="#"><u>TAND.N</u></a>	NORM.S.DIST	Devuelve la distribución normal estándar (tiene una medida de cero y una desviación estándar de uno).
<a href="#"><u>DISTR.NORM.N</u></a>	NORM.DIST	Devuelve la distribución normal para la media y la desviación estándar especificadas.
<a href="#"><u>DISTR.T.2C</u></a>	T.DIST.2T	Devuelve la distribución t de Student de dos colas.
<a href="#"><u>DISTR.T.CD</u></a>	T.DIST.RT	Devuelve la distribución t de Student de cola derecha.
<a href="#"><u>DISTR.T.N</u></a>	T.DIST	Devuelve la distribución t de Student de cola izquierda.
<a href="#"><u>DISTR.WEIBULL</u></a>	WEIBULL.DIST	Devuelve la probabilidad de una variable aleatoria

		siguiendo una distribución de Weibull.
<a href="#"><u>ERROR.TIPICO.XY</u></a>	STEYX	Devuelve el error típico del valor de Y previsto para cada X de la regresión.
<a href="#"><u>ESTIMACION.LINEAL</u></a>	LINEST	Devuelve estadísticas que describen una tendencia lineal que coincide con puntos de datos conocidos, mediante una línea recta usando el método de los mínimos cuadrados.
<a href="#"><u>ESTIMACION.LOGARITMICA</u></a>	LOGEST	Devuelve estadísticas que describen una curva exponencial, coincidente con puntos de datos conocidos.
<a href="#"><u>FI</u></a>	PHI	Devuelve el valor de la función de densidad para una distribución normal estándar.
<a href="#"><u>FISHER</u></a>	FISHER	Devuelve la transformación Fisher o coeficiente Z.
<a href="#"><u>FRECUENCIA</u></a>	FREQUENCY	Calcula la frecuencia con la que ocurre un valor dentro de un rango de valores y devuelve una

		matriz vertical de números.
<a href="#"><u>GAMMA</u></a>	GAMMA	Devuelve los valores de la función gamma.
<a href="#"><u>GAMMA.LN</u></a>	GAMMALN	Devuelve el logaritmo natural de la función gamma, G(x).
<a href="#"><u>GAMMA.LN.EXACTO</u></a>	GAMMALN.PRECISE	Devuelve el logaritmo natural de la función gamma, G(x).
<a href="#"><u>GAUSS</u></a>	GAUSS	Devuelve un 0.5 menos que la distribución acumulativa normal estándar.
<a href="#"><u>INTERSECCION.EJE</u></a>	INTERCEPT	Calcula el punto en el cual una línea intersectará el eje Y usando una línea de regresión optimizada trazada a través de los valores conocidos de X e Y.
<a href="#"><u>INTERVALO.CONFIANZA.NORM</u></a>	CONFIDENCE.NORM	Devuelve el intervalo de confianza para una media de población con una distribución normal.
<a href="#"><u>INTERVALO.CONFIANZA.T</u></a>	CONFIDENCE.T	Devuelve el intervalo de confianza para una media de población con una

		distribución de T de Student.
<a href="#"><u>INV.BETA.N</u></a>	BETA.INV	Devuelve el inverso de la función de densidad de probabilidad beta acumulativa (DISTR.BETA.N).
<a href="#"><u>INV.BINOM</u></a>	BINOM.INV	Devuelve el menor valor cuya distribución binomial acumulativa es mayor o igual que un valor de criterio.
<a href="#"><u>INV.CHICUAD</u></a>	CHISQ.INV	Devuelve el inverso de la probabilidad de cola izquierda de la distribución chi cuadrado.
<a href="#"><u>INV.CHICUAD.C</u></a> <a href="#"><u>D</u></a>	CHISQ.INV.RT	Devuelve el inverso de la probabilidad de cola derecha de la distribución chi cuadrado.
<a href="#"><u>INV.F</u></a>	F.INV	Devuelve el inverso de la distribución de probabilidad F (de cola izquierda): si $p = \text{DISTR.F}(x, \dots)$ , entonces $\text{INV.F}(p, \dots) = x$ .
<a href="#"><u>INV.F.CD</u></a>	F.INV.RT	Devuelve el inverso de la distribución de probabilidad F (cola derecha): si $p = \text{DISTR.F.CD}(x, \dots)$ ,



		entonces $\text{INV.F.CD}(p, \dots) = x$ .
<a href="#"><u>INV.GAMMA</u></a>	GAMMA.INV	Devuelve el inverso de la distribución gamma acumulativa: si $p = \text{DISTR.GAMMA.N}(x, \dots)$ , entonces $\text{INV.GAMMA}(p, \dots) = x$ .
<a href="#"><u>INV.LOGNORM</u></a>	LOGNORM.INV	Devuelve el inverso de la distribución logarítmico-normal de $x$ , donde $\ln(x)$ se distribuye de forma normal con los parámetros Media y desv_estándar.
<a href="#"><u>INV.NORM</u></a>	NORM.INV	Devuelve el inverso de la distribución acumulativa normal para la media y desviación estándar especificadas.
<a href="#"><u>INV.NORM.ESTÁNDAR</u></a>	NORM.S.INV	Devuelve el inverso de la distribución normal estándar acumulativa. Tiene una media de cero y una desviación estándar de uno.
<a href="#"><u>INV.T</u></a>	T.INV	Devuelve el inverso de cola izquierda de la distribución t de Student.

<a href="#"><u>INV.T.2C</u></a>	T.INV.2T	Devuelve el inverso de dos colas de la distribución t de Student.
<a href="#"><u>JERARQUIA.EQ</u></a> <a href="#"><u>V</u></a>	RANK.EQ	Devuelve la jerarquía de un número dentro de una lista de números: su tamaño en relación con otros valores de la lista; si más de un valor tiene la misma jerarquía, se devuelve la jerarquía superior de ese conjunto de valores.
<a href="#"><u>JERARQUIA.ME</u></a> <a href="#"><u>DIA</u></a>	RANK.AVG	Devuelve la jerarquía de un número dentro de una lista de números: su tamaño en relación con otros valores de la lista; si más de un valor tiene la misma jerarquía, se devuelve el promedio de la jerarquía.
<a href="#"><u>K.ESIMO.MAYO</u></a> <a href="#"><u>R</u></a>	LARGE	Devuelve el valor k-ésimo mayor de un conjunto de datos. Por ejemplo, el trigésimo número más grande.
<a href="#"><u>K.ESIMO.MENO</u></a> <a href="#"><u>R</u></a>	SMALL	Devuelve el valor k-ésimo menor de un conjunto de datos. Por ejemplo, el trigésimo número menor.

<a href="#"><u>MAX</u></a>	MAX	Devuelve el valor máximo de una lista de valores. Omite los valores lógicos y texto.
<a href="#"><u>MAXA</u></a>	MAXA	Devuelve el valor máximo de un conjunto de valores. Incluye valores lógicos y texto.
<a href="#"><u>MEDIA.ACOTADA</u></a>	TRIMMEAN	Devuelve la media de la porción interior de un conjunto de valores de datos.
<a href="#"><u>MEDIA.ARMO</u></a>	HARMEAN	Devuelve la media armónica de un conjunto de números positivos: el recíproco de la media aritmética de los recíprocos.
<a href="#"><u>MEDIA.GEOM</u></a>	GEOMEAN	Devuelve la media geométrica de una matriz o rango de datos numéricos positivos.
<a href="#"><u>MEDIANA</u></a>	MEDIAN	Devuelve la mediana o el número central de un conjunto de números.
<a href="#"><u>MIN</u></a>	MIN	Devuelve el valor mínimo de una lista de valores. Omite los valores lógicos y texto.

<a href="#"><u>MINA</u></a>	MINA	Devuelve el valor mínimo de una lista de valores. Incluye valores lógicos y texto.
<a href="#"><u>MODA.UNO</u></a>	MODE.SNGL	Devuelve el valor más frecuente o repetitivo de una matriz o rango de datos.
<a href="#"><u>MODA.VARIOS</u></a>	MODE.MULT	Devuelve una matriz vertical de los valores más frecuentes o repetitivos de una matriz o rango de datos. Para una matriz horizontal, use =TRANSPONER(MODA.VARIOS(número1,número2,...)).
<a href="#"><u>NEGBINOM.DIST</u></a>	NEGBINOM.DIST	Devuelve la distribución binomial negativa, la probabilidad de encontrar núm_fracasos antes que núm_éxito, con probabilidad probabilidad_s de éxito.
<a href="#"><u>NORMALIZACION</u></a>	STANDARDIZE	Devuelve un valor normalizado de una distribución caracterizada por una media y desviación estándar.
<a href="#"><u>PEARSON</u></a>	PEARSON	Devuelve el coeficiente de correlación producto o momento r de Pearson, r.

<a href="#"><u>PENDIENTE</u></a>	SLOPE	Devuelve la pendiente de una línea de regresión lineal de los puntos dados.
<a href="#"><u>PERCENTIL.EXC</u></a>	PERCENTILE. EXC	Devuelve el percentil k-ésimo de los valores de un rango, donde k está en el rango 0..1, exclusivo.
<a href="#"><u>PERCENTIL.INC</u></a>	PERCENTILE. INC	Devuelve el percentil k-ésimo de los valores de un rango, donde k está en el rango 0..1, inclusive.
<a href="#"><u>PERMUTACIONES</u></a>	PERMUT	Devuelve el número de permutaciones para un número determinado de objetos que pueden ser seleccionados de los objetos totales.
<a href="#"><u>PERMUTACIONES.A</u></a>	PERMUTATIO NA	Devuelve la cantidad de permutaciones de una cantidad determinada de objetos (con repeticiones) que pueden seleccionarse del total de objetos.
<a href="#"><u>POISSON.DIST</u></a>	POISSON.DIS T	Devuelve la distribución de Poisson.
<a href="#"><u>PROBABILIDAD</u></a>	PROB	Devuelve la probabilidad de que los valores de un

		rango se encuentren entre dos límites o sean iguales a un límite inferior.
<a href="#"><u>PROMEDIO</u></a>	AVERAGE	Devuelve el promedio (media aritmética) de los argumentos, los cuales pueden ser números, nombres, matrices o referencias que contengan números.
<a href="#"><u>PROMEDIO.SI</u></a>	AVERAGEIF	Busca el promedio (media aritmética) de las celdas que cumplen un determinado criterio o condición.
<a href="#"><u>PROMEDIO.SI.CONJUNTO</u></a>	AVERAGEIFS	Busca el promedio (media aritmética) de las celdas que cumplen un determinado conjunto de condiciones o criterios.
<a href="#"><u>PROMEDIOA</u></a>	AVERAGEA	Devuelve el promedio (media aritmética) de los argumentos; 0 evalúa el texto como FALSO; 1 como VERDADERO. Los argumentos pueden ser números, nombres, matrices o referencias.
<a href="#"><u>PRONOSTICO.ETS</u></a>	FORECAST.ETS	Devuelve el valor previsto para una fecha objetivo

		usando el método de suavizado exponencial.
<a href="#"><u>PRONOSTICO.E TS.CONFINT</u></a>	FORECAST.E TS.CONFINT	Devuelve un intervalo de confianza para el valor previsto en la fecha objetivo especificada.
<a href="#"><u>PRONOSTICO.E TS.ESTACIONAL IDAD</u></a>	FORECAST.E TS.SEASONA LITY	Devuelve la longitud del patrón repetitivo que Microsoft Excel detecta para la serie de tiempo especificada.
<a href="#"><u>PRONOSTICO.E TS.STAT</u></a>	FORECAST.E TS.STAT	Devuelve la estadística requerida de la previsión.
<a href="#"><u>PRONOSTICO.LI NEAL</u></a>	FORECAST.LI NEAR	Calcula o predice un valor futuro en una tendencia lineal usando valores existentes.
<a href="#"><u>PRUEBA.CHICU AD</u></a>	CHISQ.TEST	Devuelve la prueba de independencia: el valor de distribución chi cuadrado para la estadística y los grados adecuados de libertad.
<a href="#"><u>PRUEBA.F.N</u></a>	F.TEST	Devuelve el resultado de una prueba F, la probabilidad de dos colas de que las varianzas en Matriz1 y Matriz2 no sean significativamente diferentes.

<a href="#"><u>PRUEBA.FISHER.INV</u></a>	FISHERINV	Devuelve la función inversa de la transformación Fisher o coeficiente Z: si $y = \text{FISHER}(x)$ , entonces la $\text{PRUEBA.FISHER.INV}(y) = x$ .
<a href="#"><u>PRUEBA.T.N</u></a>	T.TEST	Devuelve la probabilidad asociada con la prueba t de Student.
<a href="#"><u>PRUEBA.Z.N</u></a>	Z.TEST	Devuelve el valor P de una cola de una prueba z.
<a href="#"><u>RANGO.PERCENTIL.EXC</u></a>	PERCENTRANK.EXC	Devuelve la jerarquía de un valor en un conjunto de datos como un porcentaje (0..1, exclusivo) del conjunto de datos.
<a href="#"><u>RANGO.PERCENTIL.INC</u></a>	PERCENTRANK.INC	Devuelve la jerarquía de un valor en un conjunto de datos como un porcentaje (0..1, inclusive) del conjunto de datos.
<a href="#"><u>TENDENCIA</u></a>	TREND	Devuelve números en una tendencia lineal que coincide con puntos de datos conocidos, usando el método de los mínimos cuadrados.



<a href="#"><u>VAR.P</u></a>	VAR.P	Calcula la varianza en función de la población total (omite los valores lógicos y el texto).
<a href="#"><u>VAR.S</u></a>	VAR.S	Calcula la varianza en función de una muestra (omite los valores lógicos y el texto).
<a href="#"><u>VARA</u></a>	VARA	Calcula la varianza de una muestra, incluyendo valores lógicos y texto. Los valores lógicos y el texto con valor FALSO tienen valor asignado 0, los de valor lógico VERDADERO tienen valor 1.
<a href="#"><u>VARPA</u></a>	VARPA	Calcula la varianza de la población total, incluyendo valores lógicos y texto. Los valores lógicos y el texto con valor FALSO tienen valor asignado 0, los de valor lógico VERDADERO tienen valor 1.

## **FUNCIONES DE INFORMACIÓN**

<b>FUNCIÓN</b>	<b>INGLÉS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
----------------	---------------	--------------------

<a href="#"><u>CELDA</u></a>	CELL	Devuelve información acerca del formato, ubicación o contenido de la primera celda, según el orden de lectura de la hoja, en una referencia.
<a href="#"><u>ES.IMPARG</u></a>	ISODD	Devuelve VERDADERO si el número es impar.
<a href="#"><u>ES.PAR</u></a>	ISEVEN	Devuelve VERDADERO si el número es par.
<a href="#"><u>ESBLANCO</u></a>	ISBLANK	Comprueba si se refiere a una celda vacía y devuelve VERDADERO o FALSO.
<a href="#"><u>ESERR</u></a>	ISERR	Comprueba si un valor es un error (excepto #N/A) y devuelve VERDADERO o FALSO.
<a href="#"><u>ESERROR</u></a>	ISERROR	Comprueba si un valor es un error (incluyendo #N/A) y devuelve VERDADERO o FALSO.
<a href="#"><u>ESFORMULA</u></a>	ISFORMULA	Comprueba si la referencia es a una celda que contiene una fórmula y devuelve VERDADERO o FALSO.
<a href="#"><u>ESLOGICO</u></a>	ISLOGICAL	Comprueba si un valor es un valor lógico (VERDADERO o FALSO) y devuelve VERDADERO o FALSO.

<a href="#"><u>ESNOD</u></a>	ISNA	Comprueba si un valor de error es #N/A y devuelve VERDADERO o FALSO.
<a href="#"><u>ESNOTEXTO</u></a>	ISNONTEXT	Comprueba si un valor no es texto y devuelve VERDADERO o FALSO.
<a href="#"><u>ESNUMERO</u></a>	ISNUMBER	Comprueba si un valor es un número y devuelve VERDADERO o FALSO.
<a href="#"><u>ESREF</u></a>	ISREF	Comprueba si un valor es una referencia y devuelve VERDADERO o FALSO.
<a href="#"><u>ESEXTO</u></a>	ISTEXT	Comprueba si un valor es texto y devuelve VERDADERO o FALSO.
<a href="#"><u>HOJA</u></a>	SHEET	Devuelve el número de la hoja a la que se hace referencia.
<a href="#"><u>HOJAS</u></a>	SHEETS	Devuelve la cantidad de hojas de una referencia.
<a href="#"><u>INFO</u></a>	INFO	Devuelve información acerca del entorno operativo en uso.
<a href="#"><u>N</u></a>	N	Convierte valores no numéricos en números, fechas en números de serie, VERDADERO en 1 y cualquier otro en 0 (cero).

<a href="#">NOD</a>	NA	Devuelve el valor de error #N/A
<a href="#">TIPO</a>	TYPE	Devuelve un entero que representa el tipo de datos de un valor: número = 1; texto = 2; valor lógico = 4; valor de error = 16; matriz = 64.
<a href="#">TIPO.DE.ERROR</a>	ERROR.TYPE	Devuelve un número que coincide con un valor de error.

## FUNCIONES DE INGENIERÍA

FUNCIÓN	INGLÉS	DESCRIPCIÓN
<a href="#">BESSELI</a>	BESSELI	Devuelve la función Bessel $I_n(x)$ modificada.
<a href="#">BESSELJ</a>	BESSELJ	Devuelve la función Bessel $J_n(x)$ .
<a href="#">BESSELK</a>	BESSELK	Devuelve la función Bessel $K_n(x)$ modificada.
<a href="#">BESSELY</a>	BESSELY	Devuelve la función Bessel $Y_n(x)$ .

<a href="#"><u>BIN.A.DEC</u></a>	BIN2DEC	Convierte un número binario en decimal.
<a href="#"><u>BIN.A.HEX</u></a>	BIN2HEX	Convierte un número binario en hexadecimal.
<a href="#"><u>BIN.A.OCT</u></a>	BIN2OCT	Convierte un número binario en octal.
<a href="#"><u>BIT.DESPLDCHA</u></a>	BITRSHIFT	Devuelve un número desplazado a la derecha por bits de desplazamiento.
<a href="#"><u>BIT.DESPLIZQDA</u></a>	BITLSHIFT	Devuelve un número desplazado a la izquierda por bits de desplazamiento.
<a href="#"><u>BIT.O</u></a>	BITOR	Devuelve un bit a bit «Or» de dos números.
<a href="#"><u>BIT.XO</u></a>	BITXOR	Devuelve un bit a bit «Exclusive Or» de dos números.

<a href="#"><u>BIT.Y</u></a>	BITAND	Devuelve un bit a bit «And» de dos números.
<a href="#"><u>COMPLEJO</u></a>	COMPLEX	Convierte el coeficiente real e imaginario en un número complejo.
<a href="#"><u>CONVERTIR</u></a>	CONVERT	Convierte un número de un sistema decimal a otro.
<a href="#"><u>DEC.A.BIN</u></a>	DEC2BIN	Convierte un número decimal en binario.
<a href="#"><u>DEC.A.HEX</u></a>	DEC2HEX	Convierte un número decimal en hexadecimal.
<a href="#"><u>DEC.A.OCT</u></a>	DEC2OCT	Convierte un número decimal en octal.
<a href="#"><u>DELTA</u></a>	DELTA	Prueba si los dos números son iguales.
<a href="#"><u>FUN.ERROR</u></a>	ERF	Devuelve la función de error entre un límite inferior y superior.

<a href="#"><u>FUN.ERROR.COMPL</u></a>	ERFC	Devuelve la función de error complementaria.
<a href="#"><u>FUN.ERROR.COMPL.EXACTO</u></a>	ERFC.PRECISE	Devuelve la función de error complementaria entre x e infinito.
<a href="#"><u>FUN.ERROR.EXACTO</u></a>	ERF.PRECISE	Devuelve la función de error.
<a href="#"><u>HEX.A.BIN</u></a>	HEX2BIN	Convierte un número hexadecimal en binario.
<a href="#"><u>HEX.A.DEC</u></a>	HEX2DEC	Convierte un número hexadecimal en decimal.
<a href="#"><u>HEX.A.OCT</u></a>	HEX2OCT	Convierte un número hexadecimal en octal.
<a href="#"><u>IM.ABS</u></a>	IMABS	Devuelve el valor absoluto (módulo) de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.ANGULO</u></a>	IMARGUMENT	Devuelve el argumento q, un ángulo

		expresado en radianes.
<a href="#"><u>IM.CONJUGADA</u></a>	IMCONJUGATE	Devuelve el conjugado complejo de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.COS</u></a>	IMCOS	Devuelve el coseno de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.COSH</u></a>	IMCOSH	Devuelve el coseno hiperbólico de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.COT</u></a>	IMCOT	Devuelve la cotangente de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.CSC</u></a>	IMCSC	Devuelve la cosecante de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.CSCH</u></a>	IMCSCH	Devuelve la cosecante hiperbólica de un número complejo.



<a href="#"><u>IM.DIV</u></a>	IMDIV	Devuelve el cociente de dos números complejos.
<a href="#"><u>IM.EXP</u></a>	IMEXP	Devuelve el valor exponencial de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.LN</u></a>	IMLN	Devuelve el logaritmo natural de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.LOG10</u></a>	IMLOG10	Devuelve el logaritmo de base 10 de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.LOG2</u></a>	IMLOG2	Devuelve el logaritmo de base 2 de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.POT</u></a>	IMPOWER	Devuelve un número complejo elevado a la potencia del entero.

<a href="#"><u>IM.PRODUCT</u></a>	IMPRODUCT	Devuelve el producto de 1 a 255 números complejos.
<a href="#"><u>IM.RAIZ2</u></a>	IMSQRT	Devuelve la raíz cuadrada de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.REAL</u></a>	IMREAL	Devuelve el coeficiente real de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.SEC</u></a>	IMSEC	Devuelve la secante de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.SECH</u></a>	IMSECH	Devuelve la secante hiperbólica de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.SENO</u></a>	IMSIN	Devuelve el seno de un número complejo.
<a href="#"><u>IM.SENOH</u></a>	IMSINH	Devuelve el seno hiperbólico de un número complejo.

<a href="#"><u>IM.SUM</u></a>	IMSUM	Devuelve la suma de números complejos.
<a href="#"><u>IM.SUSTR</u></a>	IMSUB	Devuelve la diferencia de dos números complejos.
<a href="#"><u>IM.TAN</u></a>	IMTAN	Devuelve la tangente de un número complejo.
<a href="#"><u>IMAGINARIO</u></a>	IMAGINARY	Devuelve el coeficiente imaginario de un número complejo.
<a href="#"><u>MAYOR.O.IGUAL</u></a>	GESTEP	Prueba si un número es mayor que el valor de referencia.
<a href="#"><u>OCT.A.BIN</u></a>	OCT2BIN	Convierte un número octal en binario.
<a href="#"><u>OCT.A.DEC</u></a>	OCT2DEC	Convierte un número octal en decimal.

<a href="#">OCT.A.HEX</a>	OCT2HEX	Convierte un número octal en hexadecimal.
---------------------------	---------	---

## FUNCIONES DE CUBO

FUNCIÓN	INGLÉS	DESCRIPCIÓN
<a href="#">CONJUNTOCUBO</a>	CUBESET	Define un conjunto de miembros o tuplas calculado enviando una expresión establecida al cubo del servidor, que crea el conjunto y lo devuelve a Microsoft Excel.
<a href="#">MIEMBROCUBO</a>	CUBEMEMBER	Devuelve un miembro de un cubo OLAP.
<a href="#">MIEMBROKPICUBO</a>	CUBEKPIMEMBER	Devuelve una propiedad KPI y muestra el nombre de KPI en la celda.
<a href="#">MIEMBRO RANGOCUBO</a>	CUBERANKEDMEMBER	Devuelve el miembro Nth u ordenado de un conjunto.
<a href="#">PROPIEDADMIEMBRO CUBO</a>	CUBEMEMBERPROPERTY	Devuelve el valor de una propiedad de miembro en el cubo.

<a href="#"><u>RECUENTOCONJUNTOCUBO</u></a>	CUBESETCOUNT	Devuelve el número de elementos de un conjunto.
<a href="#"><u>VALORCUBO</u></a>	CUBEVALUE	Devuelve un valor agregado del cubo.

## FUNCIONES WEB

<b>FUNCIÓN</b>	<b>INGLÉS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<a href="#"><u>SERVICIOWEB</u></a>	WEBSERVICE	Devuelve datos de un servicio web.
<a href="#"><u>URLCODIF</u></a>	ENCODEURL	Devuelve una cadena codificada en URL.
<a href="#"><u>XMLFILTRO</u></a>	FILTERXML	Devuelve datos específicos del contenido XML usando la expresión XPath especificada.

## Unidad 4. Multimedia

### Propósito

Al finalizar el alumno:

Modificará digitalmente imagen, audio y video, utilizando las aplicaciones de edición correspondientes para integrar elementos multimedia a sus actividades académicas y cotidianas.

Aprendizajes	Temáticas
<b>Edita imágenes utilizando comandos de transformación, texto, color y dibujo</b>	<b>Software de edición de imagen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entorno de trabajo</li><li>• Edición de imágenes (mover, copiar, recortar, escalar, rotar, insertar texto, color, tono, brillo, contraste, relleno, mezcla, lápiz, goma y clonar)</li></ul>
<b>Explica las características de los formatos gráficos y los aplica</b>	<b>Formatos gráficos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Características de los formatos de imagen.</li><li>• Conversión de imágenes a otros formatos.</li></ul>
<b>Edita audio de diferentes dispositivos</b>	<b>Software de edición de audio:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entorno de trabajo</li><li>• Guion de audio</li><li>• Edición de audio (grabar, importar, cortar, pegar, copiar y eliminara ruido)</li></ul>
<b>Explica las características de los formatos de audio y los aplica.</b>	<b>Formatos de audio</b> <b>Conversión de audios a otros formatos. (mp3, wav, ogg)</b>
<b>Produce video utilizando imágenes y secuencias audiovisuales</b>	<b>Software de edición de vídeo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entorno de trabajo</li><li>• Guion audiovisual</li><li>• Edición de video (captura, importar clips, copiar, cortar, pegar, efectos, transiciones y títulos)</li></ul>
<b>Explica las características de los formatos de video y los aplica.</b>	<b>Formatos de video digital</b> <b>Exportar video hacia distintos formatos. (avi, wmv, flv, mpg2, mp4)</b>
<b>Difunde, publica o comparte archivos multimedia en internet</b>	<b>Sitios de publicación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Repositorio de imagen, audio y video.</li><li>• Blog</li><li>• Página web</li></ul>

## **Software de edición de imagen**

El editor de fotos es una de las herramientas de uso diario más comunes, presentes en la mayoría de los ordenadores de todo el mundo. Estas aplicaciones cuentan con una enorme cantidad de beneficios y son utilizadas tanto por fotógrafos como diseñadores gráficos, diseñadores web e incluso por aquellos usuarios aficionados que desean mejorar sus imágenes, dibujos y fotografías.

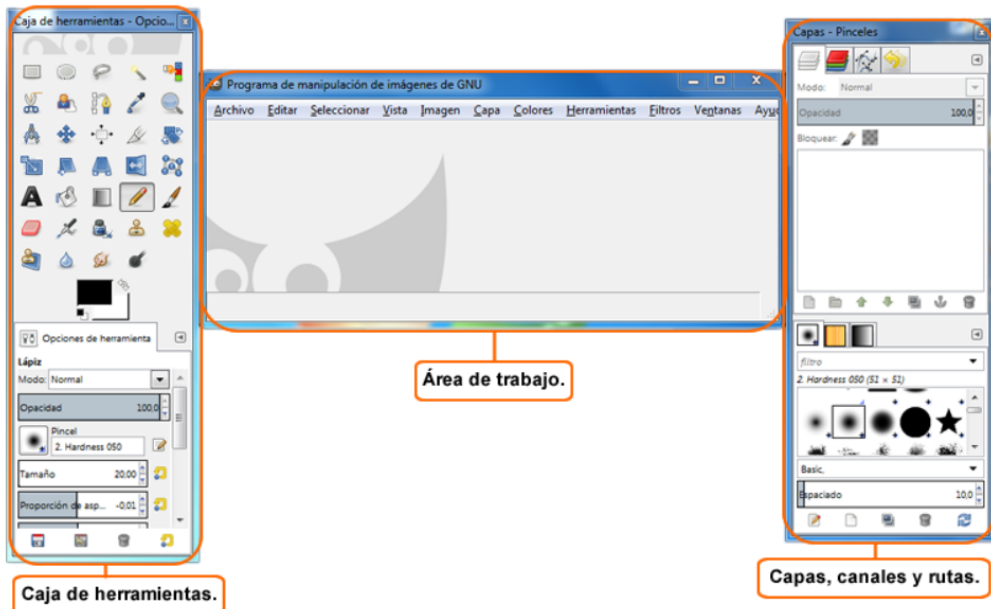
Un editor de fotos es un programa que permite realizar todo tipo de mejoras a los archivos de imágenes, tales como fotografías, dibujos o gráficos rasterizados. Mediante sus múltiples herramientas se puede mejorar la calidad de los archivos gráficos, optimizando ciertos parámetros como los colores, la nitidez y los contrastes.

El retoque de la imagen mediante la utilización de un editor de fotos permite tanto mejorar su aspecto general como obtener una imagen totalmente diferente a partir de otra, agregando elementos, filtros y efectos. Por ejemplo, muchos editores de imágenes le permiten al usuario añadir a sus fotos stickers, marcos y leyendas de textos personalizado.

Otro de los beneficios de los editores de fotos es su facilidad de uso y el increíble ahorro de tiempo de trabajo, ya que la utilización de este tipo de programas ha revolucionado el proceso tradicional de edición fotográfica. Con el paso del tiempo, los programas de edición se han convertido en una herramienta indispensable para aquellos usuarios que trabajan en el mundo del diseño y la fotografía, pero también para los aficionados que disfrutan agregando efectos, frases y filtros a sus fotos.

## **Entorno de trabajo**

El área de trabajo en el caso del editor de imagen GIMP se encuentra dividido básicamente en tres áreas: caja de herramientas, área de trabajo y capas canales y rutas



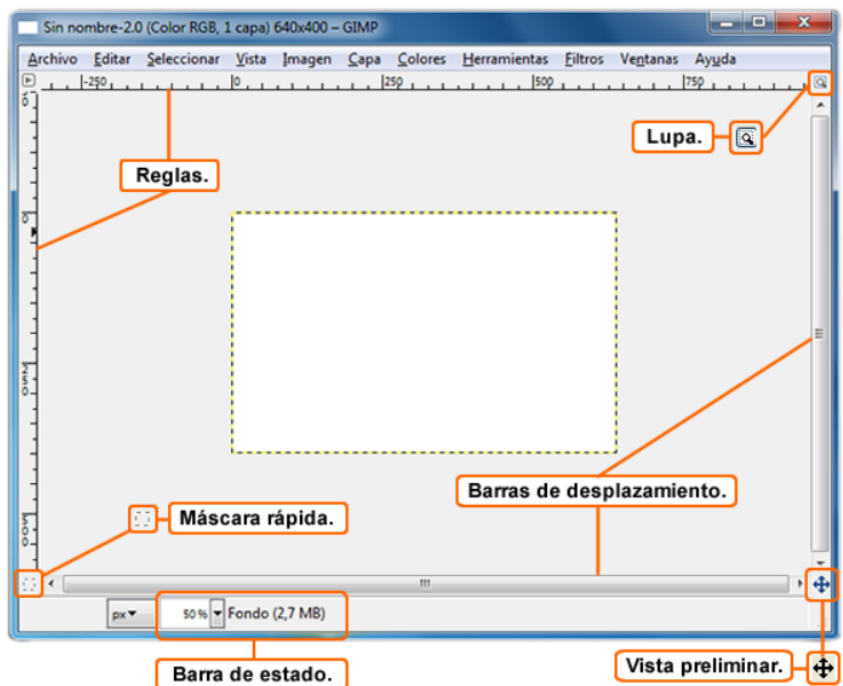
## Ventana de Imagen

La ventana imagen tiene, de arriba a abajo, los siguientes elementos:

La barra de título, en la que se informa el nombre del archivo, el modo de color y su tamaño.

La barra de menú.

Un ícono que sirve para acceder a todos los menús, en el caso de que no pueden accederse por el pequeño tamaño de la ventana.



La hoja sobre la cual va a trabajarse se denomina lienzo. En la imagen anterior aparece bordeada por una línea compuesta por rayas amarillas y negras.



En la caja de herramientas encontraras los siguientes elementos (de arriba a abajo):

1. Las herramientas de selección, dibujo y transformación.

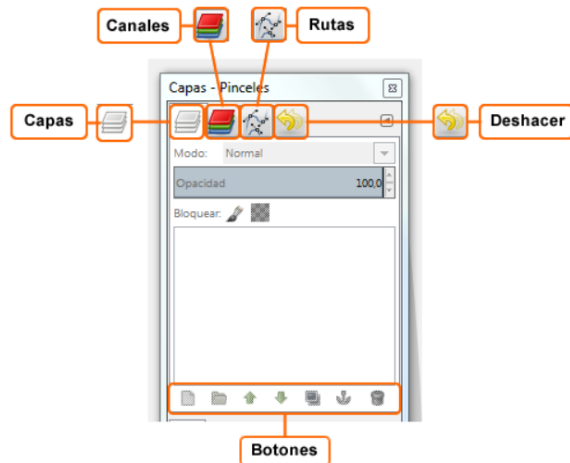
2. Los colores de frente y de fondo. El color de frente es aquel con el que pintamos cuando utilizamos una herramienta de pintura. Por defecto viene seleccionado el color negro. El color de fondo es el que nos muestra el color que tendrá el "papel" sobre el que vamos a pintar.

La doble flecha en forma de ángulo nos permite conmutar el color de fondo por el de primer plano y viceversa. Colores de frente y fondo Si a lo largo de un trabajo, hemos cambiado los colores de fondo y de primer plano y queremos volver a los iniciales (negro sobre blanco) solamente debemos hacer clic en los cuadraditos "negro sobre blanco" que tenemos en la parte inferior izquierda.

3. En la parte inferior, las opciones de la herramienta elegida, que cambian cada vez que elegimos una distinta. En la imagen podemos ver como aparecen las opciones de la herramienta aerógrafo, que es la que está seleccionada en la parte superior, en la zona de las herramientas de selección, dibujo y transformación.



En la ventana “Capas, Canales, Rutas, Deshacer...”, cada una de estas opciones corresponde a una pestaña. Esta ventana de diálogo muestra la estructura de capas de la imagen activa y permite que sea manipulada en una variedad de maneras. Es posible hacer algunas cosas muy básicas sin necesidad de utilizar el cuadro de diálogo de capas, pero incluso para usuarios avanzados de GIMP resulta imprescindible contar con el diálogo de capas disponibles en todo momento.



## Formatos gráficos

*Características de los formatos de imagen.*

Existen muchos tipos de formatos gráficos para imágenes, lo cual puede hacer que, sino dominamos mucho este ámbito, dudemos de cuál es mejor o, simplemente, cuál es el que se adapta mejor a lo que buscamos.

A continuación, mencionaremos algunos tipos de formatos gráficos más usados así como sus ventajas y desventajas

## **JPG / JPEG (Joint Photographic Expert Group)**

JPG es un tipo de archivo que fue desarrollado por el Joint Photographic Experts Group (JPEG) para que fuese el estándar para las imágenes hechas por fotógrafos.

### *Ventajas y utilidades*

Formato comprimido.

Puede ser comprimido hasta 100 veces.

Mantiene una buena calidad tras la compresión.

Posee una amplia gama de colores.

Ideal para mostrar fotografías en la web dado que no suele ocupar mucho espacio.

### *Desventajas*

A pesar de que mantiene la calidad, cuenta con pérdidas.

No soporta animaciones ni fondos transparentes.

No es un formato multipágina.

Genera pixelación aún configurándola con la mayor calidad.

No es adecuado para ilustraciones, dibujos, ni textos.

## **PNG (Portable Network Graphics)**

Formato desarrollado en buena parte para solventar las deficiencias del formato GIF. Permite almacenar imágenes con una mayor profundidad de contraste.

### *Ventajas y utilidades*

Formato comprimido.

Sin pérdidas.

Soporta millones de colores.

Soporta fondos transparentes y semitransparentes.

Ideal para el desarrollo de logotipos, botones y otro tipo de imágenes que necesiten conservar una buena resolución.

### *Desventajas*

No soporta animaciones.

No es un formato multi-página.

Imágenes con muchos elementos y colores pueden pesar mucho más que su equivalente en jpg.

No admite modo CMYK.

Incompatibilidad con navegadores antiguos.

### **RAW («bruto» o «en crudo»)**

Formato que contiene toda la información que la cámara capta al realizar la captura sin realizar ningún tipo de procesado posterior y sin compresión alguna.

#### *Ventajas y utilidades*

Incluye toda la información captada por la cámara.

Permite variar todo tipo de parámetros.

Máxima calidad de imagen, aunque sin compresión.

#### *Desventajas*

No soporta animaciones ni fondos transparentes.

No es único y universal.

Proceso de postproducción «engorroso».

### **GIF (Graphics Interchange Format)**

Se utilizan, normalmente, para crear animaciones o imágenes en movimiento.

#### *Ventajas y utilidades*

Sin pérdidas.

Tamaño reducido.

Soporta animaciones y fondos transparentes.

Ayuda a construir una imagen moderna en los negocios

#### *Desventajas*

Baja calidad respecto a otros formatos.

Limitada profundidad de color (8 bits).

No es un formato multi-página.

## **BMP (Bitmap)**

Imágenes en forma de mapa de bits propias del sistema operativo Microsoft Windows.

### *Ventajas y utilidades*

Sin pérdidas.

Muy usado para imágenes pequeñas.

Soporta millones de colores.

### *Desventajas*

No soporta animaciones ni fondos transparentes.

No es un formato multipágina.

Formato no comprimido.

Si se comprimen, pierden calidad.

## 6. TIF / TIFF (Tagged Image File Format)

Formato favorito a la hora de almacenar o utilizar imágenes en alta resolución y estupenda calidad, ya sea en la industria del diseño o la publicidad.

### *Ventajas y utilidades*

Compatible con los programas de diseño.

Permite manejar varias imágenes y metadatos en un único archivo.

Imagen en mapa de bits con una compresión no destructiva.

Puede estar comprimido o no.

Sin pérdidas.

Soporta millones de colores.

### *Desventajas*

No soporta animaciones ni fondos transparentes.

Gran tamaño por imagen, llegando incluso a los cientos de megas.

Algunos visores de pc y móvil pueden tener problemas para procesar este tipo de imagen.

## **Software de edición de audio**

Son programas informáticos que nos permiten trabajar con audio digital, bytes de información que se representan en la pantalla de la computadora como ondas de sonido.

Una vez que el sonido está digitalizado, es decir, dentro de la computadora, trabajamos con él a nuestro antojo: podemos cortar, subir el volumen, unir voces con música, añadir efectos de sonido, ponerle más agudos a una voz masculina o restarlos a una femenina, y mil procesos más.

El editor de audio vendría a ser como un editor de texto, pero para sonidos.

## **TIPOS DE EDITORES**

### Editor audio

Permite realizar las funciones básicas como son grabar, cortar y pegar, añadir efectos y comprimir.

### Editor multipistas o multitrack

Además de las funciones anteriores, propias del editor, sirve para trabajar con múltiples canales o tracks, también llamadas pistas, de ahí su nombre. Por ejemplo, grabamos las voces de una locutora y un locutor. Pero esas voces no van en seco, hay que acompañarlas con los otros dos elementos del lenguaje radiofónico: efectos y música. Abrimos una pista en el editor multipistas y colocamos la voz de la locutora. En otra, añadimos la del locutor y en dos más la cortina musical y los efectos.

Al estar todo por separado, trabajamos con mayor facilidad. Incluso, si después de tener la producción lista el cliente que encargó el comercial quiere otra música de fondo, abrimos el proyecto y la intercambiamos rápidamente. Cuando el archivo está por pistas le llamamos proyecto. Al terminar el trabajo de edición hay que sumar todas las pistas en una sola. Es lo que en audio y video se llama render o renderizar. También se le conoce como mixdown o “bajar la mezcla”.

## **FUNCIONES**

### Edición

Funciones básicas de cortar y pegar, copiar y borrar, subir o unificar volúmenes, suavizar los finales (fade out) o los inicios (fade in), ecualizar (trabajar graves, medios y agudos)

### Grabar

Los micrófonos llegan a la consola o directamente a la computadora. El editor está preparado para recibir el sonido e irlo grabando en el disco duro. Los editores también reciben la señal de un tocadiscos o una casetera por si queremos grabar de estas fuentes.

A la hora de grabar, el editor permite elegir entre diferentes calidades de grabación. Si elegimos la más alta, el archivo tendrá más calidad pero a la vez más tamaño. No hay que dejar nunca de fijarse en los vumeter, encargados de indicarnos si está llegando excesiva señal y saturamos.

### “Guardar cómo” y comprimir

Los programas de edición de audio nos dan la posibilidad de abrir archivos en diferentes formatos de sonido y también de guardarlos en otros formatos. Algunos de éstos son de compresión, como el Ogg o el Mp3.

### Efectos y procesadores

Con los editores de audio añadimos reverberaciones y ecos, WahWah y Phaser, eliminamos ruidos de fondo y limpiamos los “arañazos” de los discos de vinilo grabados en la computadora.

### Plugins

Los plugins son accesorios o subprogramas que no trabajan solos, sino junto al programa principal. Por ejemplo, un eco especial que no trae el software. Casi todos los programas permiten añadir este tipo de aplicaciones adicionales o plugins.

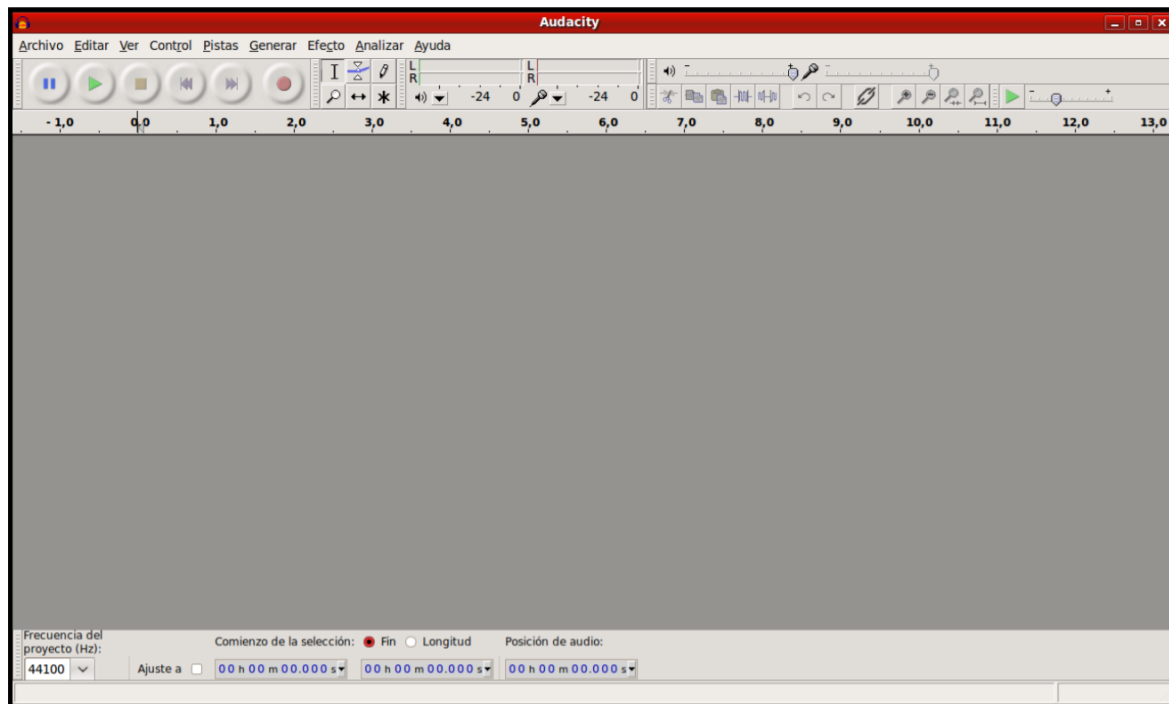
## **Entorno de trabajo (Audacity)**

Audacity es un programa de grabación y edición de sonidos de amplia difusión, puesto que está disponible para diversas plataformas (Mac OS X, Microsoft Windows, GNU/Linux...), es fácil de utilizar, es de libre uso y de código abierto distribuido con licencia GPL.

La interfaz de Audacity consta de una barra de menús, varias barras de herramientas, el área de trabajo, donde veremos las ondas de los archivos abiertos, y una barra de estado.

La disposición de las barras de herramientas depende de la anchura de la ventana.

La siguiente imagen muestra el aspecto por defecto del programa al abrirlo en un monitor de 1280 píxeles de anchura.



Las barras de herramientas se pueden cambiar de sitio arrastrándolas con el ratón desde el manejador de su parte izquierda. Pueden incrustarse en otro lugar o dejarse sueltas sobre el área de trabajo. También se pueden ocultar y mostrar con la casilla de verificación correspondiente en la opción del menú Ver - Barras de herramientas. La opción Restablecer barras de herramientas las devolverá a su situación inicial.



## Barra de herramienta de control







Esta barra contiene los botones normales de control de reproducción y grabación de audio: Pausar, Reproducir, Detener, Saltar al comienzo, Saltar al final y Grabar



## Barra de herramientas de herramientas

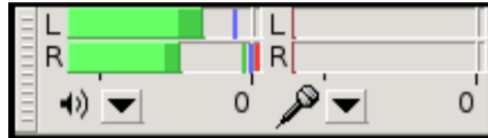
Esta barra contiene las seis herramientas principales de trabajo:



	<b>Herramienta de selección:</b> Permite seleccionar una zona de la onda para su tratamiento posterior.
	<b>Herramienta de envolvente:</b> Permite modificar la onda del sonido a partir del punto donde pulsemos.
	<b>Herramienta de dibujo:</b> Con esta herramienta podemos modificar individualmente cada una de las <b>muestras</b> ( <i>samples</i> , en inglés) del sonido. Para poder ver y manipular las muestras individuales tenemos que aplicar un gran valor de zoom a la onda.  Una <b>muestra</b> es cada una de las mediciones que se hacen de la onda analógica continua del sonido para digitalizarla. La cantidad de muestras por segundo recibe el nombre de <b>frecuencia de muestreo</b> y determina en gran parte la calidad del audio digital.
	<b>Herramienta de ampliación:</b> Con esta herramienta seleccionada, ampliamos el nivel de acercamiento pulsando con el botón izquierdo sobre la onda, y lo disminuimos pulsando el botón derecho del ratón.
	<b>Herramienta de desplazamiento en tiempo:</b> Permite desplazar la onda de una pista hacia adelante o hacia atrás en el tiempo.
	<b>Modo multiherramienta:</b> En este modo la selección de las herramientas anteriores depende de la posición del ratón o de la tecla que pulsemos.

## Barra de herramientas medidor













Monitoriza los niveles de salida (reproducción) en la parte izquierda y con barras de color verde, y los niveles de entrada (grabación) en la parte derecha y con barras rojas.



Los triangulitos negros despliegan unos pequeños menús de opciones.

### Barra de herramientas Editar



	<b>Cortar:</b> Elimina la parte seleccionada y la almacena en la memoria intermedia.
	<b>Copiar:</b> Almacena en la memoria intermedia la parte seleccionada pero no la elimina de la pista.
	<b>Pegar:</b> Incorpora el contenido de la memoria intermedia en la posición del cursor, desplazando hacia la derecha el resto de la onda. Si tenemos parte de la onda seleccionada, la selección será sustituida por el contenido de la memoria intermedia.
	<b>Recortar:</b> Elimina de la onda todo lo que no esté seleccionado.
	<b>Silenciar:</b> Convierte en silencio la selección.
	<b>Deshacer:</b> Devuelve el proyecto al estado anterior a la última acción de edición ejecutada.
	<b>Rehacer:</b> Vuelve a ejecutar una acción de edición que hubiéramos deshecho con la herramienta anterior.
	<b>Enlazar:</b> Con este botón realizamos un enlace entre dos o más pistas, de manera que se editarán a la vez.
	<b>Ampliar:</b> Aumenta el nivel de zoom de la zona de trabajo, centrándola en torno al lugar que ocupa el cursor.
	<b>Reducir:</b> Disminuye el nivel de zoom del área de trabajo.
	<b>Ajustar selección:</b> El nivel de zoom se ajusta de manera que la selección ocupe todo el ancho de la zona de trabajo.
	<b>Ajustar proyecto:</b> Con este botón, el nivel de zoom se ajusta de manera que la pista más larga de nuestro proyecto quepa completa en el área de trabajo.

## Mezclador

Esta barra nos permite ajustar los niveles de salida y de entrada del dispositivo de audio.



El nivel de salida (bocina) es sólo un control del volumen de reproducción y no afecta a los niveles que se guardarán en el archivo de sonido. El control de entrada (micrófono), sin embargo, sí determina los niveles de la grabación que se guardarán en el archivo.

## Formatos de audio

Entre los tipos de formatos de audio hay una gran cantidad y los separaremos en 4 grupos o familias para comprender un poco mejor las características y potencial con que cuentan:

### 1.Formato de audio sin comprimir

Los formatos sin comprimir permiten de manera flexible varias combinaciones de sample rate y buscan conservar todos los detalles de la grabación analógica aun los detalles inaudibles a nuestro oído.

Los principales son:

*WAV*

Propiedad de IBM y Microsoft el formato Wave Audio File Format fue desarrollado por estos dos anteriores para almacenar sonidos en el PC o ordenador. Es relativamente parecido al AIFF de Mac y una variante del formato RIFF o Resource Interchange File Format el cual es formato fichero para el intercambio de recursos.

## AIFF

El formato Audio Interchange File Format fue codesarrollado por Apple Inc. para almacenar datos de sonido en computadoras personales. El AIFF es usado a nivel profesional para aplicaciones de audio junto con SDII y WAV por ser un formato sin compresión y procesado de señal rápido

## AU

Este formato fue común antiguamente en paginas de internet. En un principio estaba codificado en datos de 8 bits con un sample rate de 8000 Hz subiendo en los archivos mas nuevos a una codificación de 32 bits.

## **2. Formato de audio comprimido sin perdida o “lossless”**

Debido a que los formatos sin comprimir codifican tanto el sonido de una grabación como los silencios, unos segundos de sonido de un archivo de audio pesaran lo mismo que los mismos segundos de silencio. el tipo de formato lossless comprime el archivo haciendo que el silencio no ocupe casi nada de tamaño.

Entre ellos tenemos:

### *Shorten*

El formato SHN es usado para la compresión sin perdidas de archivos de audio calidad CD, es similar a formatos como RAR o ZIP con la diferencia de que esta optimizado para compresión de datos de audio.

### *WMA Lossless*

El formato WMA o Windows Media Audio es un formato de audio comprimido el cual posee 4 codecs de los cuales el codec WMA Lossless permite la compresión de un archivo de audio sin pérdidas de definición.

Dentro de los codecs para este tipo de audios tenemos:

### *TTA*

El Codec True Audio Comprime audio en 8, 16, o 24 bits sin pérdidas que se almacenan en archivos con formato WAV lo cual efectúa manteniendo una buena rapidez de operación.

### *ATRAC*

Aunque la primera versión del codec ATRAC ( Adaptive Transform Acoustic Coding ) fue desarrollada como un codificador de audio con pérdidas, actualmente la versión más reciente de este codec ( ATRAC3) además de duplicar la capacidad de compresión de la primera versión es capaz de codificar los un archivo de audio con muy pocas pérdidas.

### *Apple Lossless*

Este codec fue introducido por Apple Inc. como un componente de QuickTime. Es un codec de código abierto el cual puede utilizarse con Ipod.

### *FLAC*

Es capaz de comprimir en un 50% o 60% un audio al ser comprimido y al descomprimirse lo hace en una copia exacta del archivo original.

### *WavPack*

Soporta sonidos envolventes y sample rates de alta frecuencia, además que es capaz de codificar archivos de formato WAV de 8, 16, 24 y 32 bits con un porcentaje de compresión que oscila entre el 30% al 70% del tamaño original.

### *MPEG-4 SLS*

Esta es una extensión del codec MPEG-4 parte 3 que entre otras cosas permite tener un archivo codificado con pérdida así como una capa de corrección lo cual le da una funcionalidad híbrida parecida a la que se puede encontrar en codecs como el WavPack con el que se pueden crear tanto un archivo con pérdidas y uno de corrección que al juntarse ofrecen una restauración completa y sin pérdidas. Otras extensiones de este codec son MPEG-4 ALS Y MPEG-4 DST.

### **3. Formato de audio comprimido con pérdida**

Estos comprimen el archivo eliminando partes del audio que son inaudibles al oído humano, deshaciéndose así de esos datos de codificación y conservando lo más relevante, lo que disminuye el peso del archivo.

Podemos nombrar los formatos:

### *MP3*

Es quizás uno de los formatos más conocidos y utilizados para reducir el tamaño de un archivo de audio. Fue desarrollado por MPEG (Moving Picture Experts Group). Este formato con pérdida puede llegar a reducir hasta unas 11 veces en tamaño al archivo original, esto lo logra al liberarse de partes del archivo que son prácticamente inaudibles al oído humano, de hecho es por esta cualidad que ha

sido utilizado como el mejor formato de audio o el preferido para descargas en varios sitios web.

### *WMA*

Esta tecnología de compresión es propiedad de Microsoft y es comparable con el formato MP3 con la diferencia de que este ofrece una calidad algo superior con la misma cantidad de bits codificados llegando incluso a tener mayor calidad en audios codificados con una tasa inferior de bits que otros archivos MP3 con tasa mayor de bits.

### *Mousepack*

Conocido también como MPC este formato es de código libre y está optimizado para reducir audio estéreo.

### *AAC*

Este formato ha sido elegido por Apple como el principal formato para ser utilizado en iTunes y en sus dispositivos Apple. Fue creado por MPEG como una extensión de MPEG-2 y también es utilizado en otras aplicaciones como Nintendo DSi y Winamp.

## **Software de edición de vídeo**

Se define como una aplicación de software que permite editar videos digitales en una computadora.

Estas herramientas suelen incluir la posibilidad de cortar y pegar sectores de un video, agregar efectos especiales y transiciones, importar y exportar videos en distintos formatos, etc.

Cada programa de edición de videos puede funcionar de una forma diferente, pero, por lo general todas deben tener 4 elementos en común:

Biblioteca de medios: La “biblioteca de medios” es una funcionalidad de estas herramientas que nos permiten introducir el contenido que vamos a usar en el

proyecto. Si añadimos contenido directamente a la línea de tiempo, aunque se agregará sin más, previamente se habrá cargado en la “biblioteca de medios”.

Línea de tiempo: La línea de tiempo comprende todo el contenido que se va a reproducir, aquel que dará forma al vídeo final. Todo lo que esté incluido en la línea de tiempo, a no ser que se oculte, terminará saliendo. Es importante prestar atención a cualquier hueco en blanco, título, imagen u otro contenido que no queramos que esté ahí. Cuando lo tengamos todo hecho habrá que crear el vídeo y una vez terminado, si algo ha fallado, nos tocará volver a hacerlo todo desde el principio.

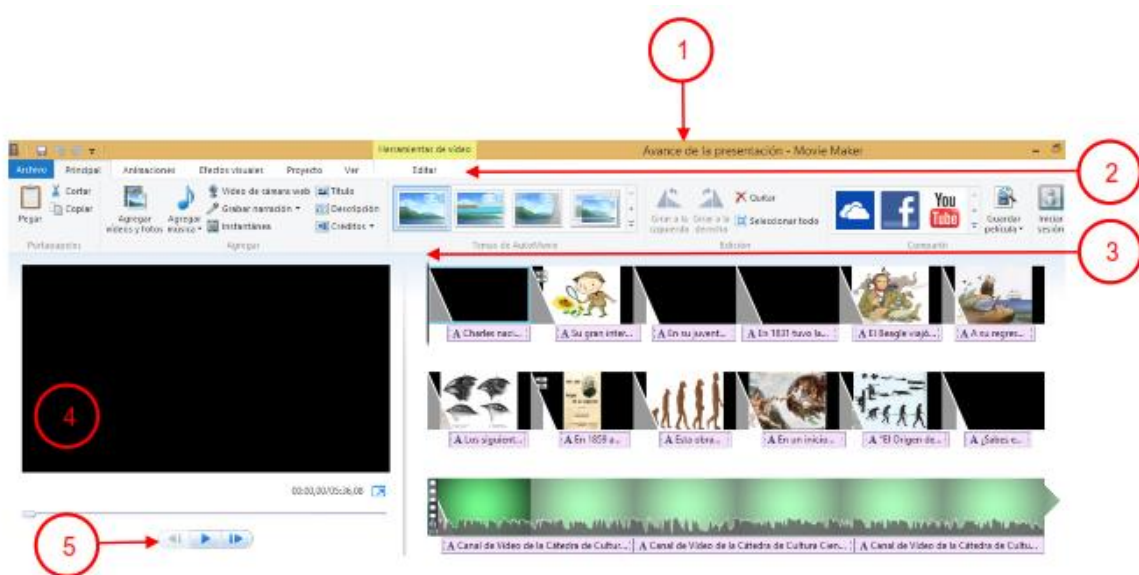
Transiciones: Las transiciones nos permiten unir fragmentos de vídeo, imágenes o textos de una forma más suave, difuminada, sin que se note el corte entre una y otra. La gran mayoría de editores de video cuentan con transiciones (aunque no siempre de fábrica, por lo que puede ser que tengamos que descargarlas de forma adicional).

Efectos: Por último, los efectos especiales permiten retocar el vídeo para darle resultados todavía más profesionales. Existen tantos efectos como te puedas llegar a imaginar: para controlar el brillo y el contraste, para añadir rayos de luz, para pixelar ciertas partes de la pantalla, para enfocar, para eliminar un fondo de un color uniforme, etc.

## **Entorno de trabajo**

Utilizaremos el programa de Movie Maker con el cual describiremos el entorno de trabajo de este.





1. Barra de título. En ésta se puede ver reflejado el nombre del proyecto con el cual se está trabajando
2. Barra de menús. En esta barra se encuentran todos los comandos y menú con los cuales se puede trabajar en movie maker
3. Área de la escala del tiempo. En este espacio se realiza la edición del vídeo. listar y a podemos manipular los elementos que conformarán nuestro vídeo ya sea imágenes audio u otros vídeos.
4. Vista previa. en esta área podemos visualizar nuestro vídeo preliminar conforme lo vamos editando.
5. Botón de reproducción. este botón nos permite reproducir el vídeo, así como adelantar o retrasar

## Formatos de video digital

En la actualidad existen distintos tipos de video, dependiendo de la calidad que necesitemos podemos exportar el video en distintos formatos, si no existieran diferentes formatos de video estaríamos muy limitados a la hora de hacer cualquier tipo de producción de vídeo ya que ocuparían infinidad de megas, además todos tendrían una calidad extrema lo que dificultaría así la realización de proyectos para un trabajo exclusivo.

No es lo mismo exportar un vídeo en calidad para youtube o cualquier plataforma online que exportarlos para un dispositivo móvil o una filmación cinematográfica. Cada uno tiene unas características esenciales que hacen que todo se optimice para sacar el mayor rendimiento a tu producción.

Para aclarar conceptos es importante definir lo que es un formato contenedor con lo que es un códec de vídeo, cosas totalmente diferentes. El formato contenedor es el formato del archivo, el cajón que engloba todo el material (vídeo, audio, etc) mientras que el codec de vídeo es el formato que está relacionado con la parte del vídeo y no es del todo imprescindible.

Formato contenedor: Todo archivo de vídeo tiene en su interior un formato, que puede ser AVI, MPG, H264, MOV, WMV, etc. Éste tiene en su interior varios elementos, entre ellos el vídeo y el audio generalmente. Pero también podrían contener subtítulos integrados, incluso varios archivos de audio con diferentes idiomas.

Codecs de vídeo: Son los archivos que están dentro del formato contenedor, por lo tanto, hay que saber diferenciar estos dos conceptos. Si no existiesen codecs no habría problema ya que estos son archivos que ayudan a la compresión. Dependiendo de la elección del códec podrás tener peor o mejor calidad.

A continuación, describiremos algunos de los formatos de video:

## **AVI**

Los archivos de vídeo con extensión .AVI tienen su origen en un formato que se lanzó en 1992 y es tan popular que lo reproducen la mayoría de los televisores inteligentes, reproductores DVD/Blu-Ray, consolas de videojuegos y sistemas operativos.

AVI es acrónimo de Audio Video Interleave y no muchos saben que fue creado por Microsoft como alternativa digital sin dependencia de un formato físico como el entonces popular DVD.

Entre sus ventajas, permite incluir varios canales de audio y albergar contenido generado con distintos códecs (AC3 o MP3 para audio, DivX o Xvid para vídeo), lo que puede ser una ventaja, pero también un inconveniente con según qué reproductor se use.

## **MP4**

MP4 o MPEG-4 es uno de los formatos más modernos, lanzado en 1998 como estándar para reproducir vídeo y audio en un único archivo digital.

MPEG es acrónimo de Moving Picture Experts Group, el grupo de expertos que ha establecido estándares de audio y vídeo digital y que se formó por dos organizaciones internacionales, la ISO (Organización Internacional de Normalización) y la IEC (Comisión Electrotécnica Internacional).

En resumen, el formato MPEG y MPEG-2 se lanzaron en 1993 y 1995 respectivamente como estándares para codificar audio y vídeo digitales. Para entendernos, cualquier DVD ofrece su contenido audiovisual en MPEG-2.

MP4 admite también varios canales de audio, pero tiene la ventaja de permitir más calidad de imagen y sonido en un archivo menos pesado, ya que comprime mejor los datos. Apple, por ejemplo, apuesta por este formato y derivados para su contenido de iTunes.

Relacionados con MP4 podemos encontrarnos con M4V (vídeo) o M4A (audio).

## **MKV**

El formato de vídeo MKV es un formato abierto, libre de pagar derechos, y cuyo nombre completo es Matroska, como las tradicionales muñecas rusas.

MKV vio la luz a finales de 2002 y se ha popularizado gracias a que dentro de un único archivo MKV podemos almacenar, junto con el canal de audio, varios canales o pistas de audio y varias pistas de subtítulos.

Al igual que MP4, ofrece muy buena calidad de audio y vídeo en poco espacio.

## **FLV**

El formato FLV o Flash Video fue creado por Macromedia, y posteriormente adquirido por Adobe. Este formato suele encontrarse como extensión FLV o SWF.

Al igual que los demás contenidos Flash, los vídeos FLV están pensados para su reproducción online desde el navegador a través de Adobe Flash Player.

## **MOV**

Formato estrella de Apple durante muchos años MOV, de QuickTime Movie, recibe también el nombre de QuickTime File Format, y en la actualidad sigue siendo el formato por defecto de QuickTime, el reproductor de vídeo de macOS.

Este formato también podemos encontrarlo en muchas cámaras de vídeo digitales, ya que ofrece muy buena calidad de imagen y sonido sin compresión.

## **WMV**

Muchos usuarios de Windows de los '90 y '00 recordarán el formato WMV y WMVA, el primero para vídeo y el segundo para audio.

WMV se lanzó en 1999 y es el acrónimo de Windows Media Video, creado por Microsoft para ofrecer vídeo con la mejor calidad posible vía streaming.

El formato gozó de cierta popularidad, en parte gracias a Windows Media Player, el reproductor por defecto de Windows durante muchos años y que en la última actualización de Windows 10 tiende a desaparecer.

Aunque no ofrecía muy buena calidad, el WMV permitía transmitir vídeos en archivos de poco tamaño, lo que era muy práctico con las conexiones a Internet de la época.

Pon a prueba tus conocimientos

1.- Escribe el nombre de una ciudad que mas te guste puede ser de México o el mundo y busca una imagen de esta ciudad y has que la imagen se encuentre dentro de las letras

2.- Realiza un video en el cual aparezcas platicando de una temática cualquiera, ponle títulos, créditos, imágenes y música

3.- Realiza un popurrí de videos musicales de por lo menos 10 videos que te gustes y que cada uno de estos tenga una transición de entrada y no dure mas de 15 segundos cada video.

4.- Menciona tres formatos de video que conoces

---

---

---

5.- Menciona tres formatos de imagen que conoces

---

---

---

6.- Por que los archivos de mp3 son los mas utilizados y cual seria uno mejor sin perdida.

---

---

---

## Bibliografía

- Calleros González, A. R., Sánchez Salazar, R. H., & Hernández Palomares, U. A. (2014). *Informática 1* (2016 ed.). Sonora, México: Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora.
- Estela Raffino, M. (29 de Agosto de 2019). *Concepto.de*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2019, de <https://concepto.de/url/>
- Forouzan, B. (2003). *Introducción a la ciencia de la computación de la manipilacion de datos a la teoria de la computación*. México: Thomson.
- GPC INC. (Abril de 2019). *REDES INFORMÁTICAS LAN, MAN Y WAN: ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE ELLAS?* Recuperado el 29 de Agosto de 2019, de <https://gpcinc.mx/blog/redes-lan-man-wan/>
- Luque Ordóñez, J. (s.f.). *ACTA - Autores Científico-Técnicos y Académicos*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2019, de [https://www.acta.es/medios/articulos/comunicacion\\_e\\_informacion/057057.pdf](https://www.acta.es/medios/articulos/comunicacion_e_informacion/057057.pdf)
- Mancilla, C. (s.f.). *Facultad de Ciencias Agrarias*. Recuperado el 28 de Agosto de 2019, de Informatica básica: <http://www.fca.unl.edu.ar/informaticabasica/Redes.pdf>
- Norton, P. (2006). *Introducción a la computación* (Sexta ed.). México: McGraw-Hill Interamerica.
- Romero Mora, P. (2011). *Informática 1*. México: Pearson Educación.
- Rivero, M. (1 de Octubre de 2016). *Info Spyware*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2019, de <https://www.infospware.com/articulos/que-son-los-malwares/>
- Vasconcelos Santillan, J. (2016). *Informática 1*. México: Grupo Editorial Patria.
- Vilchis Rodríguez, M. (s.f.). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2019, de [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Lectura/LITE/LECT83.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/LITE/LECT83.pdf)

<b>Ambiente de trabajo</b> .....	68
<b>Bibliografía</b> .....	197
<b>Características de distribución:</b> .....	54
<b>Características de libertad de uso</b> .....	55
<b>Características de propiedad y licencia:</b> .....	53
<b>Concepto de hardware y software</b> .....	39
<b>Concepto de Red</b> .....	5
<b>Criterios de evaluación de fuentes de información</b> .....	28
<b>Daños en la salud por el uso de hardware:</b> .....	62
<b>Estrategias de búsqueda</b> .....	25
<b>Fórmulas</b> .....	84
<b>Funciones</b> .....	94
<b>FUNCIONES DE HOJA ELECTRONICA</b> .....	103
<b>Funciones matemáticas y trigonométricas</b> .....	89
<b>Generaciones de las computadoras</b> .....	40
<b>Gráficas de barras y circulares</b> .....	88
<b>Hardware de las microcomputadoras</b> .....	47
<b>Herramienta de citas y referencias bibliográficas del procesador de texto: libro, artículo de revista, sitio web, documento de sitio web</b> .....	31
<b>Modelo de John Von Neuman</b> .....	43
<b>Motores de búsqueda:</b> .....	24
<b>Navegador Web</b> .....	22
<b>Pon a prueba tus conocimientos Unidad 1</b> .....	33
<b>Pon a prueba tus conocimientos Unidad 2</b> .....	64
<b>Pon a prueba tus conocimientos Unidad 3</b> .....	100
<b>Representación de la información</b> .....	48
<b>Riesgos en el uso de software</b> .....	55
<b>Series lineales, geométricas, cronológicas y de auto relleno</b> .....	81
<b>Servicios de Internet</b> .....	15
<b>Software de edición de audio</b> .....	182
<b>Software de edición de imagen</b> .....	175
<b>Software de edición de vídeo</b> .....	191
<b>Tipos de computadoras y sus características</b> .....	45
<b>Tipos de software</b> .....	51

Unidad 1. Uso y búsqueda de información en internet.....	3
Unidad 2 Hardware y Software .....	35
Unidad 3. Aplicaciones matemáticas con una hoja electrónica de cálculo.....	66
Unidad 4. Multimedia.....	174