

# **CBS**

## **Colegio Bautista Shalom**



### **Tics 2**

## **Segundo Básico**

## **Primer Bimestre**

**Contenidos****HARDWARE**

- ✓ EL COMPUTADOR.

**RED****SISTEMA OPERATIVO (SO)****HOJA ELECTRÓNICA**

- ✓ FORMATO DE CELDAS.
- ✓ PROTEGER CELDAS.
- ✓ PROTECCIÓN DE LA HOJA ELECTRÓNICA.
- ✓ FUNCIONES Y FORMULAS EN MICROSOFT EXCEL.

**NOTAS:**

Escanea los Código QR que aparecen en algunas secciones del contenido, para que puedas ver los vídeo-tutoriales y aprendas del tema (aún más).

Conforme tu catedrático(a) vaya avanzando con el contenido del presente curso, te indicará la actividad o ejercicio a realizar (como lo considere).

Debes realizar los PRACTICANDO que aparecen dentro del contenido.

## EL COMPUTADOR

**Ordenador o Computadora**, dispositivo electrónico capaz de recibir un conjunto de instrucciones y ejecutarlas realizando cálculos sobre los datos numéricos, o bien compilando y correlacionando otros tipos de información. El mundo de la alta tecnología nunca hubiera existido de no ser por el desarrollo del ordenador o computadora. Toda la sociedad utiliza estas máquinas, en distintos tipos y tamaños, para el almacenamiento y manipulación de datos. Los equipos informáticos han abierto una nueva era en la fabricación gracias a las técnicas de automatización, y han permitido mejorar los sistemas modernos de comunicación. Son herramientas esenciales prácticamente en todos los campos de investigación y en tecnología aplicada. Enormes como una habitación o pequeñas como una memoria USB. Las computadoras forman parte de la vida de todas las personas del mundo, incluso en aquellas que no las usan directamente pero que por medio de la computación reciben todo tipo de servicios, desde los más esenciales hasta los más especializados.

Los principales tipos de computadoras, y por qué son elementos importantes de la computación en el mundo, son:

1. **Súper computadoras.** Las computadoras más potentes del mundo, las que pueden procesar las mayores cantidades de información y resuelven las operaciones más complicadas son las supercomputadoras. En realidad, las supercomputadoras son un conjunto de ordenadores muy poderosos conectados entre sí para aumentar su capacidad de forma exponencial.

La supercomputadora más 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. Como dato informativo, cada petaflop significa que la computadora es capaz de realizar más de mil billones de operaciones por segundo.



La supercomputadora Tianhe-2 está ubicada en China.

2. **Mainframes.** También conocidos como macrocomputadoras o computadoras centrales, son capaces de procesar millones de aplicaciones a la vez. Por eso, son utilizadas principalmente por entidades gubernamentales y empresas que manejan grandes cantidades de información, operaciones bancarias o bases de datos.

Los mainframes pueden funcionar con muchos sistemas operativos a la vez y servir para gestionar las actividades de varios terminales virtuales. Necesitan refrigeración para evitar su sobrecalentamiento y cuestan varios miles de dólares.



Los mainframes son computadoras muy importantes para miles de servicios.

3. **Computadoras personales.** La cara más vista de la computación son las computadoras personales, que tienen sus orígenes en los equipos construidos desde 1970 y que en un principio se llamaron microcomputadoras.

Se caracterizan por tener un microprocesador y están diseñadas para cumplir las tareas más comunes de la informática actual, como la navegación web, la productividad y el entretenimiento.



IBM PC, una de las primeras computadoras personales.

Las computadoras portátiles y de escritorio son tipos de computadoras personales.

- a. Computadoras portátiles.** La primera computadora portátil como tal fue creada por Epson en 1981 y en su momento fue considerada como la "cuarta revolución de la computación personal" por la revista BusinessWeek. Después del lanzamiento de Windows 95, las computadoras portátiles se popularizaron, y son en la actualidad las computadoras personales más vendidas. El término *laptop* viene del inglés lap -regazo- y top -encima-, mientras que se les llama también *notebooks* por su similitud con los cuadernos. Tienen pantalla, teclado, touchpad, procesador, discos duros, memorias y batería.



*Las computadoras portátiles son prácticas y eficientes.*

- b. Computadoras de escritorio**

Conformadas típicamente por un monitor, un CPU, un teclado y un mouse, además de aparatos accesorios como cámaras web o bocinas. En la actualidad, sin embargo, existen computadoras de escritorio que embuten todas estas partes en una sola pantalla, como las iMac, equipo todo-en-uno.



*Las computadoras de escritorio son potentes para diferentes tareas.*

- 4. Computadoras híbridas.** Surgidas a partir del 2012, las computadoras híbridas son una mezcla entre una laptop y una tableta. Pensadas principalmente como una tableta evolucionada para ofrecer más opciones de productividad, las computadoras híbridas tienen mucho potencial en el futuro de la computación. Casi todas las marcas de computadoras fabrican en la actualidad computadoras híbridas, si bien se considera a la Microsoft Surface como la pionera en el campo y al iPad Pro, recién anunciado, como una de las que impulsará más este mercado.



*Las computadoras híbridas o dos en uno combinan la productividad de las laptops con la portabilidad de las tablets.*

- 5. Netbooks.** Son laptops con pantallas de 10 pulgadas en promedio, pero con menor potencia y capacidad que las computadoras portátiles más grandes. Están diseñadas principalmente para acceder a Internet y hacer tareas de productividad simples. Este tipo de computadoras prescinden de los lectores de CD o DVD, característica que no obstante está siendo imitada por las laptops de mayor tamaño. **Las netbooks son también las computadoras personales más baratas**, lo que contribuyó a su éxito en ventas.



*Las netbooks son las computadoras personales más básicas que existen.*

- 6. Tablets.** El mundo conoció las tablets cuando Apple lanzó en 2010 el iPad. Las tablets o tabletas son computadoras muy portátiles destinadas a tareas de entretenimiento, web y productividad. Su principal característica es su pantalla táctil, que elimina el teclado y mouse para interactuar con sus contenidos y los reemplaza por gestos con los dedos.

Las tabletas como computadoras personales han reemplazado en muchos usuarios las funciones de las netbooks o laptops, si bien este tipo de equipos son utilizados para tareas más exigentes.



*Las tablets son pura pantalla.*

- 7. Teléfonos inteligentes.** Los smartphones son computadoras convertidas en teléfono. En menos de 6 pulgadas de tamaño incorporan, además de batería, procesador, pantalla táctil y sensores como acelerómetro, brújula, giroscopio y GPS. Tienen la capacidad de conectarse a Internet por medio de WiFi o conexiones móviles, así como hacer y recibir llamadas y mensajes.

Los teléfonos inteligentes pueden hacer muchas tareas de las computadoras personales, como administrar el correo electrónico, navegar por internet y utilizar elementos multimedia.

Su principal empuje vino a través de la creación y consolidación de sistemas operativos móviles, como iOS y Android, que ofrecen millones de aplicaciones, programas informáticos pequeños para utilizar dentro de estos dispositivos. El iPhone, lanzado en 2007, fue el inaugurador del concepto del smartphone, si bien existen en la actualidad una serie de marcas de celulares que compiten en esta industria.



*Los teléfonos inteligentes son computadoras que sirven para hablar por teléfono.*

- 8. Computadoras vestibles.** Las nuevas tendencias de la computación se dirigen hacia la creación de computadoras en miniatura para su uso personal. Incorporadas en relojes, gafas, pulseras y otros accesorios, sus funciones se enfocan en la complementación de las funciones de otros dispositivos, principalmente de los teléfonos inteligentes.

A este apartado de la computación se le conoce como tecnología vestible o dispositivos *wearables*, y destacan hasta el momento equipos como el Apple Watch, un reloj inteligente; Google Glass, unos lentes inteligentes, o Pebble Watch, pionero de los relojes inteligentes.



*Los dispositivos wearables son computadoras que puedes usar en tu muñeca.*

## LAS COMPUTADORAS DEL FUTURO



La computación está cambiando todo el tiempo.

En el futuro de las computadoras se abren panoramas prometedores como la computación cuántica, máquinas con capacidades increíbles de procesamiento que apenas comienzan a crearse, mientras que las computadoras de bolsillo o en miniatura buscarán abrirse camino entre los usuarios comunes.

Hay muchos caminos que las computadoras del futuro podrían tomar.

## RED

Una red de computadoras, también llamada red de ordenadores o red informática. Una red informática son dos o más ordenadores conectados entre sí y que comparten recursos, ya sea hardware (periféricos, sistemas de almacenamiento...) o software (archivos, datos, programas, aplicaciones...). Una red informática permite que varios usuarios puedan intercambiar información, pasar archivos, compartir periféricos como las impresoras e incluso ejecutar programas en otros ordenadores conectados a la red.

Una red de comunicadores es un conjunto de medios técnicos que permiten la comunicación a distancia entre equipos autónomos (no jerárquica – master/slave). Normalmente se trata de transmitir datos, audio y video por ondas electromagnéticas a través de diversos medios de transmisión (aire, vacío, cable de cobre, cable de fibra óptica). Para simplificar la comunicación entre programas (aplicaciones) de distintos equipos, se definió el modelo OSI por la ISO, el cual especifica 7 distintas capas de abstracción. Con ello, cada capa desarrolla una función específica con un alcance definido.



La utilización de redes informáticas facilita la comunicación entre los usuarios, permite reducir los gastos en hardware y software, y mejora la integridad de los datos y la seguridad en el acceso a la información.

## TIPOS DE REDES INFORMÁTICAS

### Según su utilización:

1. **Redes compartidas:** son aquellas a las que se une un gran número de usuarios.
2. **Redes exclusivas:** son aquellos que conectan dos o más puntos de forma exclusiva. Esta limitación puede deberse a motivos de seguridad, velocidad o ausencia de otro tipo de redes.

### Según su propiedad:

- 1) **Redes privadas:** son gestionadas por empresas, particulares o asociaciones. Solo se pueden acceder a ellas desde los terminales de los propietarios.
- 2) **Redes públicas:** pertenecen a organismos estatales y están abiertas a cualquier persona que lo solicite.

### Según su ubicación y cobertura de servicio:

- 1) **Redes de área local (LAN):** son aquellas donde los ordenadores conectados están a distancias pequeñas, por ejemplo, las que conectan equipos domésticos o de oficina.
- 2) **Redes de área metropolitana (MAN):** más extensas que las anteriores, están formadas por varias LAN conectadas entre sí.
- 3) **Redes de área amplia (WAN):** cubren una zona extensa, a menudo incluso todo un país o continente.

### Según su acceso:

- 1) **Por cableado:** los ordenadores de la red están físicamente conectados entre sí mediante cables.
- 2) **Inalámbricas:** los ordenadores se conectan a la red a través de ondas electromagnéticas transmitidas por el aire (WiFi).
- 3) **Combinación de los dos anteriores:** la red tanto con puntos de acceso inalámbrico WAP como con conexiones por cable.

## TOPOLOGÍA DE LAS REDES INFORMÁTICAS

La *Topología de Red* hace referencia a la forma geométrica de las conexiones entre diferentes ordenadores que forman la red. La elección de una u otra topología estará motivada por las necesidades de cada red, buscando conectar los equipos de la manera más económica y eficaz posible.

Estas son las topologías más comunes:

- 1) **Configuración en bus.** Todos los ordenadores de la red están conectados a un único canal de comunicaciones.
- 2) **Configuración en anillo.** Los ordenadores se comunican en forma circular, de manera que cada uno está conectado al siguiente y al anterior.
- 3) **Configuración en estrella.** Todos los ordenadores están conectados a un mismo servidor central y las comunicaciones se realizan a través de él.
- 4) **Configuración en árbol.** Similar a una serie de estrellas interconectadas entre sí.
- 5) **Configuración en malla.** En este tipo de red, todos los ordenadores están conectados entre sí punto a punto, lo que permite que cada equipo pueda comunicarse en paralelo con otro en caso necesario.
- 6) **Configuración en estrella jerárquica.** Los ordenadores se conectan mediante una serie de concentradores dispuestos en cascada de manera jerárquica. es una de las más usadas en las redes locales.

Ejemplos de Redes:

1. **Red interna.** Dos o más redes o segmentos de la red conectados con los dispositivos que funcionan en la capa 3 (la capa de la "red") del modelo de la referencia básica de la OSI, tal como un router.

**Nota:** cualquier interconexión entre las redes del público, privadas, comerciales, industriales, o gubernamentales se puede también definir como Red interna.

2. **Intranet.** Es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir de forma segura cualquier información o programa del Sistema operativo para evitar que cualquier usuario de Internet pueda ingresar. En la arquitectura que el software servidor se ejecuta en una Intranet anfitriona.

No es necesario que estos dos Software, el cliente y el servidor, sean ejecutados en el mismo *Sistema Operativo*. Podría proporcionar una comunicación privada y exitosa en una organización.

- 3. 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. Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida como ARPANET, entre tres universidades en California y una en Utah, Estados Unidos.

### RED INTERNA EN UNA EMPRESA

Los ordenadores conectados en red pueden ser útiles a diario en los mecanismos de la empresa. El problema es que en muchos negocios no se sabe utilizar.

Las redes de ordenadores están pensadas precisamente para fomentar el trabajo en equipo, o que un directivo pueda transmitir instrucciones, compartir trabajos y llevar a cabo tareas en conjunto con su equipo aprovechando que se encuentran en el mismo entorno informático. De este modo, evitamos malgastar recursos, por los que quizás se está pagando, *como un servidor de correo propio*, que muchas veces las empresas utilizan para enviar indicaciones masivas a los empleados. ¿De qué maneras se puede aprovechar la red interna de la empresa en beneficio de tu negocio? Vamos a verlo en algunos puntos.

Claves para aprovechar mejor la red interna de la empresa:

- ✓ El hardware al servicio del negocio. No es recomendable que se estén utilizando varias impresoras sólo por el motivo de que una no esté instalada en determinados ordenadores, o que se tenga una impresora diferente para cada mesa de trabajo. ¿Por qué conectarla en red junto con los ordenadores y utilizar todos una misma?
- ✓ Compartir contenidos y datos. Aunque existen muchos sistemas de almacenamiento en línea que se pueden aprovechar, normalmente son servicios de pago, y consumir espacio implica un gasto de recursos. ¿Por qué no utilizar la red interna de la empresa para compartir archivos dentro del mismo negocio? Es una manera de ahorrar recursos.
- ✓ Ahorrar luz eléctrica y hardware: cuando se dispone de una buena red de ordenadores, generalmente estamos utilizando menos nodos, ya que hay algunos que funcionan en todos los terminales. Eso permite un ahorro en diferentes sentidos: menos gasto de luz eléctrica y no hay necesidad de comprar y mantener tantos dispositivos.
- ✓ Evitar la fragmentación de datos: en las empresas hay datos y ficheros de uso común en diferentes departamentos, que quedaría mejor si se centralizaran para su uso compartido. De esta manera, se evita tener que estar enviándose unos a otros las actualizaciones, lo que corregiría muchos errores humanos.
- ✓ Más seguridad para tu negocio: una red de sistemas informáticos permite que tus archivos no estén únicamente ubicados en un terminal, sino en diferentes lugares. De esta manera, si una de las computadoras se estropea, los archivos no se perderían. Además, lo recomendable es que esa red de ordenadores disponga de un sistema centralizado de copias de seguridad.

### FUNCIONAMIENTO DE LA INTRANET

Una intranet es una red de computadoras similar a internet, aunque para uso exclusivo de una determinada organización, es decir que solamente las PC de la empresa pueden acceder a ella. Actualmente, la comunicación interna (entre los departamentos) cómo la externa (clientes y proveedores) es algo muy importante para todas las empresas. Y la intranet es una herramienta que puede ayudar en la comunicación, y lo que es mejor, a un bajo costo. Esta tecnología permite la comunicación de un departamento con todos los empleados de la empresa. Dentro de una empresa todos los departamentos poseen algún tipo de información que es necesario transmitir a los otros departamentos o directamente con los empleados.

Nada mejor que unos *ejemplos para entender el poder que puede tener una intranet* en una organización:

- ✓ El departamento de Informática pone a disposición de todos los empleados un nuevo sistema de soporte técnico;
- ✓ El departamento de Marketing comparte información sobre las promociones de la empresa, publicidades de marca, etc.;
- ✓ El departamento de Personal pone a disposición los formularios de cambios de dirección, planificación de las vacaciones, etc.;
- ✓ El departamento de RRHH anuncia las plazas internas disponibles;



- ✓ Finanzas permite que a través de un sistema web, los otros departamentos informen gastos de viajes, etc.

Estos son sólo algunos ejemplos de uso de una intranet. Cada gerente de Departamento será responsable de explotar la intranet de la empresa, publicando información útil para los empleados.

La intranet es uno de los mejores vehículos de comunicación para mejorar la comunicación dentro de una empresa. La evolución de una intranet, es ofrecer algunos de estos servicios a los clientes y proveedores de la empresa, pasando a llamarse extranet. Una intranet debe ser proyectada de acuerdo a las necesidades de la empresa o de la organización (tipos de servicios a implementar). Por lo tanto, la intranet no debe ser diseñada sólo por el personal informático de la empresa, sino conforme a un proyecto que tenga en cuenta las necesidades de todas las partes que constituyen la empresa.

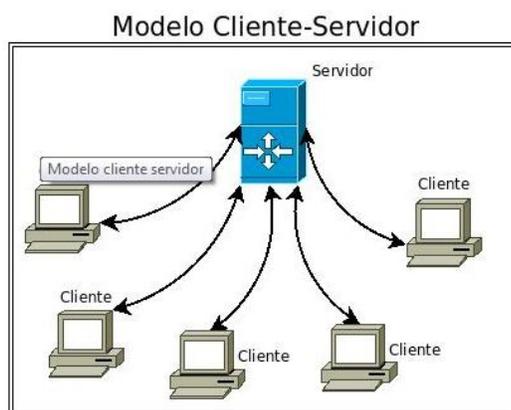
## FINALIDAD DE LA INTERNET

Originalmente fue desarrollado por la agencia de defensa de los EE.UU para mejorar la comunicación entre sus equipos militares. Si existe un cable de comunicación entre un centro de mando y una base, al cortar el cable, la base se queda aislada. El desarrollo de internet permitió que la información tomara caminos alternativos cuando una línea fallaba. Desde entonces ha crecido hasta convertirse en lo que todos conocemos hoy en día

## CLIENTE Y SERVIDOR

La finalidad de toda red informática es la de compartir recursos. Para ello, es necesario que un equipo actúe como demandante de información y otro como generador de la misma.

- 1) Un equipo trabaja como servidor cuando ofrece un servicio.** Cuando solicitamos conexión a Internet, nos conectamos con el servidor de Telefónica que nos permite obtener la información de la red. En casa, si queremos que un equipo actúe como servidor, hay que configurarlo para que se permita compartir archivos y carpetas, impresoras, conexión a Internet, etc.
- 2) Un equipo se dice que es cliente cuando aprovecha el servicio ofrecido por el servidor.** El cliente y el servidor son, básicamente, dos ordenadores sólo que, trabajando de forma diferente. Podemos poner un ejemplo con un camarero y un cliente. El cliente solicita un zumo y el camarero (servidor) se lo lleva. Los dos son seres humanos pero, uno solicita un servicio y el otro lo ofrece.



## PARA CONECTARSE ES NECESARIO HARDWARE Y SOFTWARE ESPECIALES

1. La mayoría de las personas acceder a Internet mediante un PC conectado a una línea telefónica normal. Las computadoras están conectados a la línea telefónica a través de un router. El router recibe los datos del ordenador y los manda a otro ordenador de la empresa que nos facilita el acceso a Internet (ISP).
2. Toda la información enviada desde el PC se realiza a través del ISP, que recibe la solicitud de nuestro router y la manda al servidor que contiene la información. Un ejemplo sería cuando se solicita la página de hoy.es, el isp recibe la solicitud, el isp lo manda al servidor donde está alojado la página de hoy.es y una vez recibida, el proceso se repite en sentido inverso.
3. Para las tareas de solicitar información y mostrarla en la pantalla se usa el navegador web, tipo Firefox, explore, opera, etc. Estos programas a veces necesitan plugins – pequeños programas – antes de que puedan desempeñar ciertos tipos de archivos multimedia, como vídeos, por ejemplo.

## LA VELOCIDAD DE ACCESO DEPENDE DE TRES FACTORES

La velocidad de una conexión a Internet se mide en megabits por segundo – Mbps (es decir, la cantidad de datos transferidos por segundo).

Tres cosas determinan la velocidad de acceso:

- 1) La Velocidad del router.** Los que tenemos en casa suelen permitir conexiones de 10 Mb. Ahora con las nuevas tecnologías, esta velocidad está subiendo hasta los 100 Mbits por segundo.

- 2) **La línea telefónica.** En algunos casos, la línea entre el hogar y el servidor de ISP es un cable de cobre por lo que los datos no viajan muy rápidos. En las grandes ciudades como Madrid o Barcelona, está muy extendido el uso de la fibra óptica consiguiendo velocidades mayores. En pequeñas ciudades ya se están instalando debido a las ventajas que luego veremos.
- 3) **Distancia entre la central telefónica y el hogar.** No es lo mismo vivir al lado de la central de telefónica que vivir en el campo. La distancia hace que algunos datos se pierdan por el camino debido a las interferencias de otras señales cercanas al cable. Esto ocurre en el par de cobre, sin embargo la fibra óptica no tiene este problema.
- 4) **El volumen de tráfico.** Cuanta más usuarios haya conectados a Internet, más lenta es la velocidad de acceso. En España, los lunes eran terribles para el tráfico de Internet.

## SISTEMA OPERATIVO (SO)

Un **sistema operativo** puede ser definido como un conjunto de programas especialmente hechos para la ejecución de varias tareas, en las que sirve de intermediario entre el usuario y la computadora. Este conjunto de programas que manejan el hardware de una computadora u otro dispositivo electrónico. Provee de rutinas básicas para controlar los distintos dispositivos del equipo y permite administrar, escalar y realizar interacción de tareas.



Un sistema operativo, tiene también como función, administrar todos los periféricos de una computadora. Es el encargado de mantener la integridad del sistema.

**Podemos decir que** *el sistema operativo es el programa más importante de la computadora.*

Existen muchos tipos de sistemas operativos, cuya complejidad varía dependiendo de qué tipo de funciones proveen, y en qué tipo de equipo puede ser usado. Cuando el sistema operativo comienza a funcionar, inicia los procesos que luego va a necesitar para funcionar correctamente. Esos procesos pueden ser archivos que necesitan ser frecuentemente actualizados, o archivos que procesan datos útiles para el sistema. Es posible tener acceso a distintos procesos del sistema operativo, a través del administrador de tareas, donde se encuentran todos los procesos que están en funcionamiento desde la inicialización del sistema operativo hasta su uso actual.

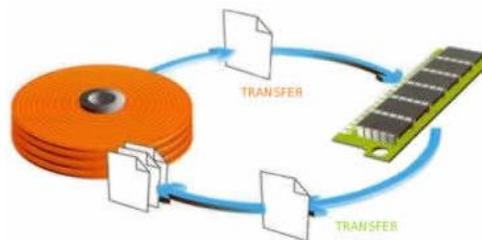
Una de las atribuciones del sistema operativo es cargar en la memoria y facilitar la ejecución de los programas que el usuario utiliza. Cuando un programa está en ejecución, el sistema operativo continúa trabajando. Por ejemplo, muchos programas necesitan realizar acceso al teclado, vídeo e impresora, así como accesos al disco para leer y grabar archivos. Todos esos accesos son realizados por el sistema operativo, que se encuentra todo el tiempo activo, prestando servicios a los programas que están siendo ejecutados.

El sistema operativo también hace una administración de los recursos de la computadora, para evitar que los programas entren en conflicto. Por ejemplo, el sistema operativo evita que dos programas accedan simultáneamente al mismo sector de la memoria, lo que podría causar grandes problemas. El sistema operativo funciona como un "maestro", procurando que todos los programas y todos los componentes de la computadora funcionen de forma armónica.

### FUNCIONES BÁSICA DEL SISTEMA OPERATIVO

El sistema operativo es un conjunto de programas que:

- ✓ Inicializa el hardware del ordenador.
- ✓ Suministra rutinas básicas para controlar dispositivos.
- ✓ Permite administrar, escalar e interactuar tareas.
- ✓ Mantiene la integridad de sistema.



Un Sistema Operativo muy simple, por ejemplo, para un sistema de control de seguridad, podría ser almacenado en una memoria ROM (Memoria de sólo Lectura: un chip que mantiene las instrucciones para el dispositivo), y tomar el control al ser conectado al equipo. Su primera tarea sería reajustar (y probablemente probar) los sensores de hardware y alarmas, y entonces activar una rutina que "escucha" ininterrumpidamente todos los sensores del sistema. Si el estado de cualquier sensor de entrada cambiara, se activaría una rutina de alarma. En un gran servidor multiusuario, con muchas computadoras conectadas a él, *el Sistema Operativo es mucho más complejo*. Tiene que administrar y ejecutar todos los pedidos de los usuarios y asegurar que ellos no interfieran entre sí. Tiene que compartir todos los dispositivos que son del tipo serial por naturaleza (equipos que sólo pueden ser usados por un usuario de cada vez, como impresoras y discos) entre todos los usuarios que piden utilizar este

tipo de servicios. *El Sistema Operativo puede ser almacenado en un disco, y determinadas partes de él son cargadas en la memoria del ordenador (RAM) cuando es necesario.*

El sistema operativo provee utilidades para:

- ✓ Administración de Archivos y Documentos creados por usuarios
- ✓ Ejecución controlada de Programas
- ✓ Comunicación entre usuarios y con otras computadoras
- ✓ Administración de pedidos de usuarios para usar programas y espacio de almacenamiento.
- ✓ Adicionalmente, el Sistema Operativo necesitaría presentar a cada usuario una interfaz que acepte, interprete, y ejecute comandos o programas del usuario. Esta interfaz es normalmente llamada SHELL o intérprete de línea de comando (CLI). En algunos sistemas podría ser una simple línea de texto que utilicen palabras claves; en otros sistemas podrían ser gráfico, usando ventanas y un dispositivo señalador como un mouse.

## LAS PARTES DE UN SISTEMA OPERATIVO

El sistema operativo de una computadora que es usado por muchas personas al mismo tiempo, es un sistema complejo. Contiene millones de líneas de instrucciones escritas por programadores. Para hacer los sistemas operativos más fáciles de ser escritos, son construidos como un conjunto de módulos, siendo cada módulo responsable de realizar una función. Los módulos típicos en un gran sistema operativo multiusuario generalmente son:

- ✓ Núcleo (Kernel en inglés).
- ✓ Administrador de procesos.
- ✓ Scheduler.
- ✓ Administrador de archivos.

## SISTEMA OPERATIVO DE INTERNET

Cuando nos preguntamos cual es la aplicación más utilizada actualmente, todo indica al navegador de internet. Esto lleva a la deducción, que el actual DOS (sigla que determina el tipo de sistema operativo que utilizamos actualmente como un "sistema operativo de disco"), será sustituido por el IOS, el sistema operativo de Internet, dónde todo depende de la red de redes.

La primera objeción a este cambio podría haber sido el hecho de que internet en general suele ser más lenta que el disco, sin embargo, eso cambió, ya que las conexiones de hoy permiten un acceso a datos estable y rápido. Todas las aplicaciones del IOS dependen de Internet, por lo tanto, no es necesario bajar e instalar ningún tipo de programa, o en el caso que sea necesario, será muy simple para realizar para el usuario.

La actualización del software es automática, proporcionando una actualización permanente. Al hacer clic en "Guardar" los datos también son guardados en un servidor web. Muchos expertos especulan que esto traerá problemas de seguridad y privacidad.

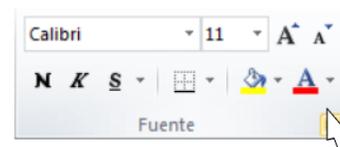


## HOJA ELECTRÓNICA

### FORMATO DE CELDAS

Excel nos permite no solo realizar cuentas sino que también nos permite darle una buena presentación a nuestra hoja de cálculo resaltando la información más interesante, de esta forma a simple vista podremos identificar en la Hoja Electrónica cuál es la información de más relevancia y entonces sacar conclusiones de forma rápida y eficiente. En la Hoja Electrónica que te encuentres trabajando datos, podrás cambiar la apariencia de los mismos. Cambiar la fuente, el tamaño, estilo y color de los datos celda por celda o agrupación de celdas. Para cambiar la apariencia de los datos de nuestra hoja de cálculo, podemos utilizar los cuadros de diálogo o la banda de opciones, a continuación te describimos estas dos formas, en cualquiera de las dos primero deberás previamente seleccionar el rango de celdas al cual se quiere modificar el aspecto utilizando los cuadros de diálogo...

En la pestaña Inicio cliquea en la flecha que se encuentra al pie de la sección Fuente. Se abrirá el cuadro de diálogo Formato de celdas, y más concretamente la pestaña Fuente. Similar a la de Microsoft Word.



Una vez elegidos todos los aspectos deseados, hacemos clic sobre el botón Aceptar. Conforme vamos cambiando los valores de la ficha, aparece en el recuadro Vista Previa un modelo de cómo quedará nuestra selección en la celda. Esto es muy útil a la hora de elegir el formato que más se adapte a lo que pretendamos darle mayor importancia a lo que trabajemos en la Hoja Electrónica.

**PRACTICANDO.** Ingresa al programa de Microsoft Excel y realiza el paso indicado en el párrafo anterior las opciones que presenta el cuadro de diálogo mencionado. Realiza una captura de pantalla, imprime, recorta y pega en tu cuaderno realizando una breve descripción de cada uno de los campos del cuadro de diálogo.

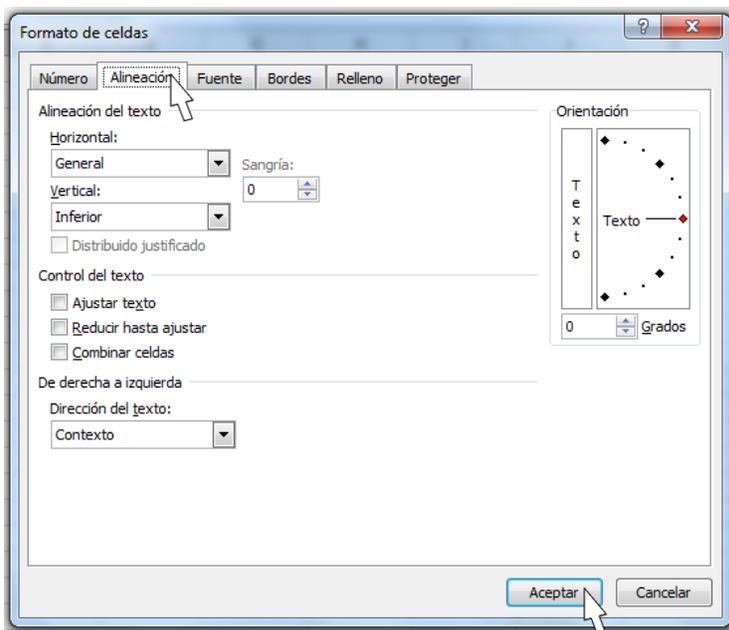
## ALINEACIÓN

Se puede asignar formato a las entradas de las celdas a fin de que los datos queden alineados u orientados de una forma determinada.

Para cambiar la alineación de los datos de nuestra hoja de cálculo, seguir los siguientes pasos:

- ✓ Seleccionar el rango de celdas al cual queremos modificar la alineación.
- ✓ Haz clic en la flecha que se encuentra al pie de la sección Alineación.

Aparecerá la ficha de la imagen.



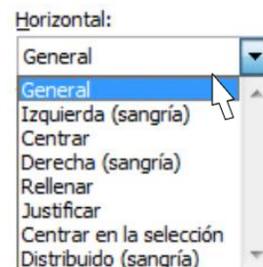
Elegir las opciones deseadas y pulsar el botón Aceptar.

Las opciones de la ficha son:

**Alineación del texto Horizontal:** Alinea el contenido de las celdas seleccionadas horizontalmente, es decir respecto de la anchura de las celdas.

Al hacer clic sobre la flecha de la derecha podrás elegir entre una de las siguientes opciones:

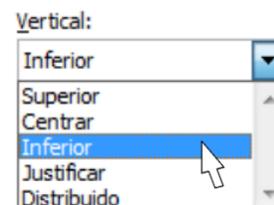
1. **General:** en esta opción el programa de Microsoft Excel por defecto, alinea las celdas seleccionadas dependiendo del tipo de dato introducido, es decir, los números a la derecha y los textos a la izquierda.
2. **Izquierda (Sangría):** alinea el contenido de las celdas seleccionadas a la izquierda de éstas independientemente del tipo de dato. Observa como a la derecha aparece un recuadro Sangría: que por defecto está a 0, pero cada vez que se incrementa este valor en uno, la entrada de la celda comienza un carácter más a la derecha, para que el contenido de la celda no esté pegado al borde izquierdo de la celda.
3. **Centrar:** centra el contenido de las celdas seleccionadas dentro de éstas.
4. **Derecha (Sangría):** alinea el contenido de las celdas seleccionadas a la derecha de



éstas, independientemente del tipo de dato. Observa como a la derecha aparece un recuadro de Sangría: que por defecto está a 0, pero cada vez que se incrementa este valor en uno, la entrada de la celda comienza un carácter más a la izquierda, para que el contenido de la celda no esté pegado al borde derecho de la celda.

5. **Rellenar:** esta opción no es realmente una alineación sino que repite el dato de la celda para rellenar la anchura de la celda. Es decir, si en una celda tenemos escrito \* y elegimos la opción Rellenar, en la celda aparecerá \*\*\*\*\* hasta completar la anchura de la celda.
6. **Justificar:** con esta opción el contenido de las celdas seleccionadas se alinearán tanto por la derecha como por la izquierda.
7. **Centrar en la selección:** centra el contenido de una celda respecto a todas las celdas en blanco seleccionadas a la derecha, o de la siguiente celda en la selección que contiene datos.
8. **Distribuido:** El contenido se alinea a izquierda y derecha, y además trata de ocupar todo el espacio de la línea vertical, separando las palabras tanto como sea necesario.
9. **Alineación del texto vertical:** alinea el contenido de las celdas seleccionadas verticalmente, es decir, respecto de la altura de las celdas. Esta opción sólo tendrá sentido si la altura de las filas se ha ampliado respecto al tamaño inicial. Al hacer clic sobre la flecha de la derecha podrás elegir entre una de las siguientes opciones:

- **Superior:** alinea el contenido de las celdas seleccionadas en la parte superior de éstas.
- **Centrar:** centra el contenido de las celdas seleccionadas respecto a la altura de las celdas.
- **Inferior:** alinea el contenido de las celdas seleccionadas en la parte inferior de éstas.
- **Justificar:** alinea el contenido de las celdas seleccionadas tanto por la parte superior como por la inferior.
- **Distribuido:** distribuye el texto en la celda, de forma que no se solape con las colindantes. Si es necesario amplía el tamaño de la celda.



**Orientación:** en la Hoja Electrónica de Excel se ajusta automáticamente la altura de la fila para adaptarla a la orientación vertical, a no ser que se fije explícitamente la altura de ésta.

**Ajustar texto:** por defecto si introducimos un texto en una celda y éste no cabe, utiliza las celdas contiguas para visualizar el contenido introducido, pues si activamos esta opción el contenido de la celda se tendrá que visualizar exclusivamente en ésta, para ello incrementará la altura de la fila y el contenido se visualizará en varias filas dentro de la celda.

**Reducir hasta ajustar:** si activamos esta opción, el tamaño de la fuente de la celda se reducirá hasta que su contenido pueda mostrarse en la celda.

**Combinar celdas:** al activar esta opción, las celdas seleccionadas se unirán en una sola.

**Dirección del texto:** permite cambiar el orden de lectura del contenido de la celda. Se utiliza para lenguajes que tienen un orden de lectura diferente del nuestro, por ejemplo: árabe, hebreo, entre otros.

En la **Cinta de opciones** disponemos de unos botones que nos permitirán modificar algunas de las opciones vistas anteriormente de forma más rápida, como:



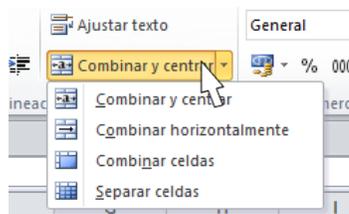
Los botones de alineación vertical (superior, medio e inferior). Si nos situamos en una celda con texto se marcará la que esté siendo utilizada.



Los botones de alineación horizontal (izquierda, centrado y derecha).



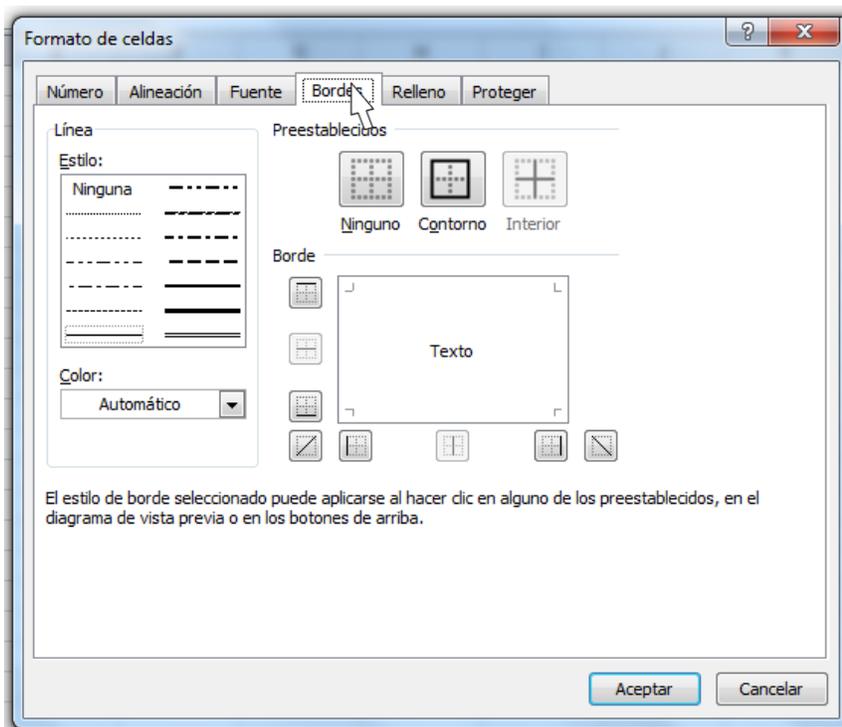
La opción para ajustar el texto en la celda que amplía la celda si el texto no cabe.



La opción de Combinar y centrar unirá todas las celdas seleccionadas para que formen una sola celda y a continuación nos centrará los datos. Cliqueando en la pequeña flecha de la derecha se puede acceder a otras opciones de combinación.

## BORDES

En la Hoja Electrónica de Excel se nos permite crear líneas en los bordes o lados de las celdas.



Para cambiar la apariencia de los datos de nuestra hoja de cálculo añadiendo bordes, seguir los siguientes pasos:

- ✓ Seleccionar el rango de celdas al cual queremos modificar el aspecto.
- ✓ Seleccionar la pestaña Inicio.
- ✓ Hacer clic sobre la flecha que se encuentra bajo la sección Fuente.
- ✓ En el cuadro de diálogo que se abrirá hacer clic sobre la pestaña Bordes.
- ✓ Aparecerá el cuadro de diálogo de la derecha.
- ✓ Elegir las opciones deseadas del recuadro.
- ✓ Una vez elegidos todos los aspectos deseados, hacer clic sobre el botón Aceptar.

Al elegir cualquier opción, aparecerá en el recuadro **Borde** un modelo de cómo quedará nuestra selección en la celda. A continuación pasamos a explicarte las distintas opciones del recuadro:

**Preestablecidos:** Se elegirá una de estas opciones:

1. **Ninguno:** para quitar cualquier borde de las celdas seleccionadas.
2. **Contorno:** para crear un borde únicamente alrededor de las celdas seleccionadas.
3. **Interior:** Para crear un borde alrededor de todas las celdas seleccionadas excepto alrededor de la selección.
4. **Borde:** este recuadro se suele utilizar cuando no nos sirve ninguno de los botones preestablecidos. Dependiendo del borde a poner o quitar (superior, inferior, izquierdo,...) hacer clic sobre los botones correspondientes. ¡CUIDADO! Al utilizar los botones preestablecidos, el borde será del estilo y color seleccionados, en caso de elegir otro aspecto para el borde, primero habrá que elegir Estilo y Color y a continuación hacer clic sobre el borde a colocar.
5. **Estilo:** se elegirá de la lista un estilo de línea.
6. **Color:** por defecto el color activo es Automático, pero haciendo clic sobre la flecha de la derecha podrá elegir un color para los bordes.

## RELLENOS

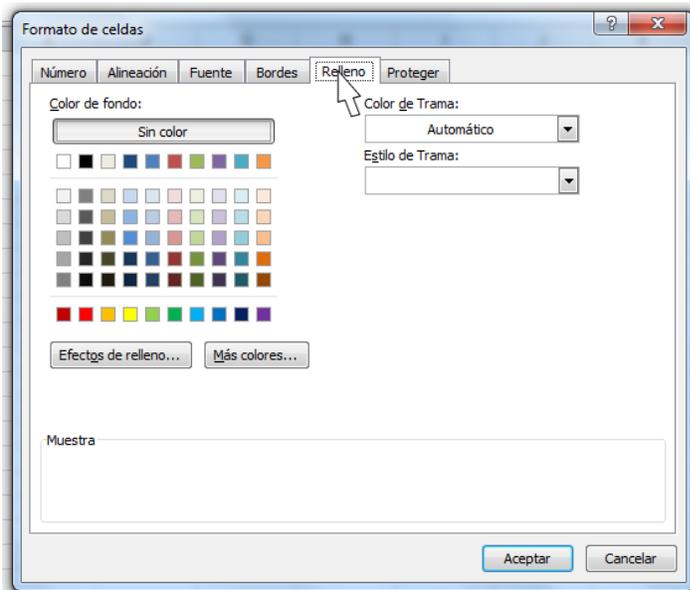
Esta opción nos permite también sombrear las celdas de una hoja de cálculo para remarcarlas de las demás. Para ello, seguir los siguientes pasos:

Seleccionar el rango de celdas al cual queremos modificar el aspecto.

- ✓ Seleccionar la pestaña Inicio.
- ✓ Hacer clic sobre la flecha que se encuentra bajo la sección Fuente.
- ✓ Hacer clic sobre la pestaña Relleno.
- ✓ Aparecerá la ficha de la derecha.
- ✓ Elegir las opciones deseadas del recuadro.
- ✓ Una vez elegidos todos los aspectos deseados, hacer clic sobre el botón Aceptar.

Al elegir cualquier opción, aparecerá en el recuadro Muestra un modelo de cómo quedará nuestra selección en la celda. A continuación, se detalla la función de las opciones del cuadro de diálogo Rellenos:

- ✓ **Color de fondo:** se elegirá de la lista un color de fondo o se pulsará el botón Sin Color.
- ✓ **Color de trama:** se elegirá de la lista desplegable un estilo de trama, así como el color de la trama.



En la Cinta de opciones disponemos de un botón que nos permitirá modificar el relleno de forma más rápida:



Si se clikea sobre el botón se sombreadrá la celda del color indicado en éste, en nuestro caso, en amarillo. En caso de querer otro color de sombreado, elegirlo desde la flecha derecha del botón. Aquí no podrás añadir trama a la celda, para ello tendrás que utilizar el cuadro de diálogo **Formato de celdas**.

**PRACTICANDO.** Ingresa los siguientes datos en una Hoja de Cálculo.

	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2		<b>VENTAS REALIZADAS EN EL 20__</b>						
3								
4								
5	Meses	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
6	Pedro Martínez	8908,8	43696,8	30319,4	209623,6	25754,2	51754,2	
7	María García	3453,34	88864,74	9873,52	40664,78	5403,96	23203,96	
8	Alberto Jiménez	3921,808	22841,88	21626,024	32575,536	6382,552	25742,552	
9	Juana Rodríguez	6688	34386,571	31974,14	25280,2345	21560,42	30141,857	

- ✓ Lo primero que hacemos es seleccionar las celdas sobre las que queremos aplicar el formato.
- ✓ Pulsamos en el icono Formato.
- ✓ Seleccionamos la opción Formato de celdas.
- ✓ Aparece el cuadro de diálogo de formateo de celdas. Vamos a repasarlo.

Al estar ubicado en este submenú, debes solicitar a tu catedrático/a te indique el formato que le debas agregar a los datos que acabas de ingresar en tu Hoja de Cálculo.

En la categoría Moneda podemos configurar el número de decimales que queremos que aparezcan y el símbolo.

- ✓ Pulsamos en Aceptar para aplicar el formato.

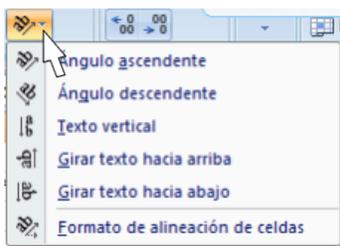
Excel aplica el formato de moneda a las celdas seleccionadas. Vemos que todos tienen 2 cifras y el símbolo del Euro.

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
8.908,80 €	43.696,80 €	30.319,40 €	209.623,60 €	25.754,20 €	51.754,20 €
3.453,34 €	88.864,74 €	9.873,52 €	40.664,78 €	5.403,96 €	23.203,96 €
3.921,81 €	22.841,88 €	21.626,02 €	32.575,54 €	6.382,55 €	25.742,55 €
6.688,00 €	34.386,57 €	31.974,14 €	25.280,23 €	21.560,42 €	30.141,86 €

- ✓ Seleccionamos los títulos.

- ✓ Pulsamos en el icono de orientación

Vemos que aparecen varios tipos de orientación.



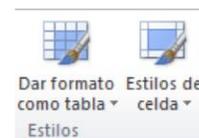
Seleccionamos la opción **Ángulo ascendente**. Vemos lo sencillo que es cambiar la orientación de los datos de las celdas.

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
8.908,80 €	43.696,80 €	30.319,40 €	209.623,60 €	25.754,20 €	51.754,20 €
3.453,34 €	88.864,74 €	9.873,52 €	40.664,78 €	5.403,96 €	23.203,96 €
3.921,81 €	22.841,88 €	21.626,02 €	32.575,54 €	6.382,55 €	25.742,55 €
6.688,00 €	34.386,57 €	31.974,14 €	25.280,23 €	21.560,42 €	30.141,86 €

Guarda tu ejercicio.

## ESTILOS PREDEFINIDOS

Si no quieres perder mucho tiempo en colorear las celdas y aplicar estilos, la mejor opción son los estilos predefinidos. En la ficha Inicio, dentro de la sección Estilos encontrarás los botones Dar formato como tabla y Estilos de celda. En caso desees aplicar formato a las celdas, debes de seleccionar y clicar sobre la opción Estilos de celda. Observarás distintas opciones:



Al clicar sobre cualquiera de ellas, el estilo se aplicará automáticamente. Uno de los estilos predefinidos es Normal, de forma que si quieres que una celda formateada, ya sea con un estilo predefinido o con uno personalizado, recupere el formato normal, sólo tendrás que elegir esta opción.

Si vas a dar formato a varias celdas, para formar una tabla, selecciónalas y pulsa Dar formato como tabla.

La forma de proceder es similar a la anterior, elegirás de un listado el estilo que prefieras y se aplicará.



La única diferencia es que aparecerá un pequeño cuadro de diálogo para que selecciones las celdas que quieres que formen parte de la nueva tabla y elijas si ésta contendrá encabezados. Una vez finalices el formateo, lo que habrás creado será una tabla, por lo que aparecerá la pestaña Herramientas de tabla. Profundizaremos en esta ficha y las distintas opciones que contiene posteriormente, en el tema dedicado a las tablas. Ambas opciones, los estilos de celda y el formato como tabla, tienen en común que te permiten crear un Nuevo estilo.

## COPIA RÁPIDA DE FORMATO

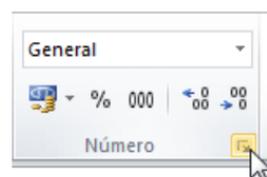
En caso desees que una celda tenga el mismo formato que otra, lo más rápido en ocasiones es copiar el formato. Esto lo puedes hacer de la siguiente manera:

1. Primero, seleccionar la celda con el formato que deseemos copiar.
2. Luego, en la pestaña Inicio, seleccionar la herramienta Copiar formato . Está situada en la categoría Portapapeles, junto a las opciones para copiar, cortar y pegar.
3. Observarás que al pasar el cursor por la hoja de cálculo, el cursor tiene el siguiente aspecto .
4. Seleccionaremos la celda o el conjunto de celdas al que queremos aplicar el formato.

Al finalizar estos pasos, habrás terminado de copiar el formato hacia la celda que hayas escogido sea copiado. De esta sencilla forma se te haría más fácil de realizar este procedimiento. En lugar de volver a establecer todos y cada uno de los parámetros de formato a mano: color, fuente, relleno, bordes, entre otras opciones.

## FORMATO DE LOS VALORES NUMÉRICOS

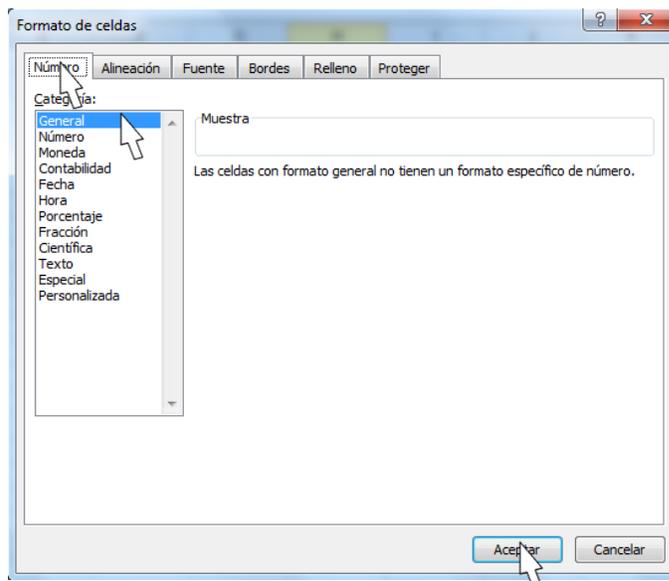
Excel nos permite modificar la visualización de los números en la celda. Seleccionar la pestaña Inicio y clicar sobre la flecha que se encuentra bajo la sección Número, hará que aparezca el cuadro de diálogo Formato de celdas, situado en la pestaña Número.



Elegir la opción deseada del recuadro Categoría:

Clicar en Aceptar y listo.

Al elegir cualquier opción, aparecerá en el recuadro Muestra un modelo de cómo quedará nuestra selección en la celda.



En la Cinta de opciones Formato disponemos de una serie de botones que nos permitirán modificar el formato de los números de forma más rápida:



Si se hace clic sobre el botón, los números de las celdas seleccionadas se convertirán a formato moneda (el símbolo dependerá de cómo tenemos definido el tipo moneda en la configuración regional de Windows, en nuestro caso sería Q).



Para asignar el formato de porcentaje (multiplicará el número por 100 y le añadirá el símbolo %).



Para utilizar el formato de millares (con separador de miles y cambio de alineación).



Para quitar un decimal a los números introducidos en las celdas seleccionadas.



Para añadir un decimal a los números introducidos en las celdas seleccionadas.

**PRACTICANDO.** Tu catdrático/a te indicará el ejercicio que debes realizar como práctica trabajar los distintos valores numéricos en el programa de Microsoft Excel.

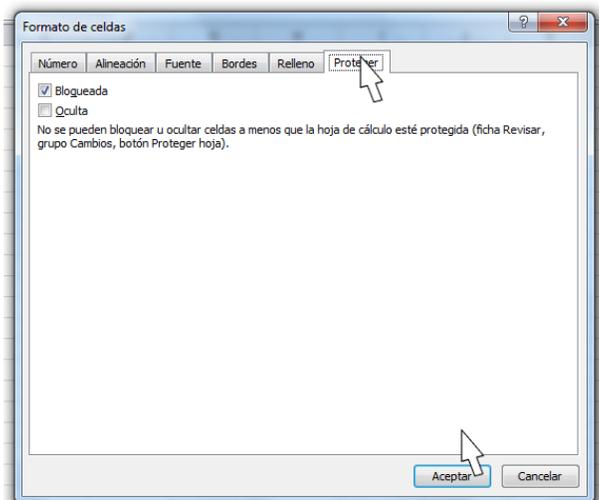
## PROTEGER CELDAS

A parte de la protección mediante contraseñas para los libros de trabajo, el programa de Microsoft Excel ofrece varias órdenes para proteger las celdas del libro. Para ello tenemos que realizar dos operaciones: la primera que consiste en proteger las celdas que no queremos que sufran variaciones, y la segunda que consiste en proteger la hoja.

En caso una celda esté bloqueada no podrá sufrir variaciones. En realidad por defecto todas las celdas se encuentran protegidas o bloqueadas con el fin de que no sufran cambios inesperados, pero no nos damos cuenta ya que la hoja no está protegida.

Para desbloquear las celdas que queremos variar en algún momento sigue los siguientes pasos:

1. Seleccionar el rango de celdas que queremos desbloquear para poder realizar variaciones.



2. Seleccionar la pestaña Inicio.
3. Hacer clic sobre la flecha que se encuentra bajo la sección Fuente.
4. Hacer clic sobre la pestaña Proteger.
5. Aparecerá la ficha de la derecha:
  - a. Desactivar la casilla Bloqueada y Hacer clic sobre el botón Aceptar.
  - b. Si se activa la casilla Oculta, lo que se pretende es que la fórmula o el valor de la celda no se pueda visualizar en la barra de fórmulas.

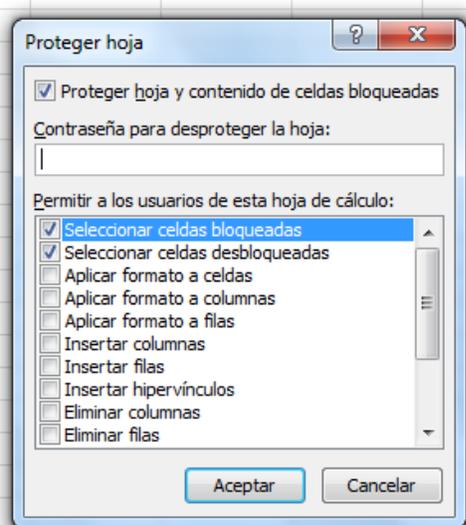
## PROTECCIÓN DE LA HOJA ELECTRÓNICA

Las operaciones de la ficha Proteger no tienen efecto si no protegemos la Hoja Electrónica, por lo tanto a continuación tendremos que realizar los siguientes pasos:

1. Seleccionar la pestaña Revisar.
2. Hacer clic sobre la opción Proteger Hoja que se encuentra en la sección Cambios.

Aparecerá el cuadro de diálogo Proteger hoja:

1. Dejar activada la casilla Proteger hoja y contenido de celdas bloqueadas para proteger el contenido de las celdas de la hoja activa.
2. Activar las opciones deseadas de la casilla Permitir a los usuarios de esta hoja de cálculo para que no tenga efecto la protección para la modificación seleccionada y desactivarla para tener en cuenta la protección.
3. Si queremos asignar una contraseña para que solamente pueda desproteger la hoja la persona que sepa la contraseña, escribirla en el recuadro **Contraseña**.
4. Hacer clic sobre el botón **Aceptar**.
5. Si hemos ingresado alguna contraseña, pedirá confirmación de ella, por lo tanto tendremos que volver a escribirla y hacer clic sobre el botón **Aceptar**.



A partir de ahora la hoja activa se encuentra protegida, por lo que no se podrán modificar aquellas celdas bloqueadas en un principio. Si queremos desproteger la hoja, volveremos a realizar los mismos pasos que en la protección, es decir:

1. Seleccionar la pestaña **Revisar**.
2. Hacer clic sobre el botón **Desproteger hoja** que se encuentra en la sección **Cambios**.
3. Si habíamos asignado una contraseña nos la pedirá, por lo que tendremos que escribirla y hacer clic sobre el botón **Aceptar**. Si no había contraseña asignada, automáticamente la desprotege.

**PRACTICANDO.** Con la ayuda de tu catedrático/a realiza el siguiente ejercicio. Vamos a crear una hoja como la que tenemos en el libro **Borrado** de la carpeta **Ejercicios** del curso.

- ✓ Si no tienes abierto el programa de Microsoft Excel, ábrelo para realizar el ejercicio.
- ✓ Empieza un nuevo libro.
- ✓ Sitúate en la celda **A1** y escribe **BORRADO DE CELDAS**
- ✓ Sitúate en la celda **A2** y escribe **Texto**
- ✓ Escribe **Número** en la celda A3.
- ✓ Selecciona el rango **A2:A3**.
- ✓ Selecciona la pestaña **Inicio**.
- ✓ Haz clic en el botón **Centrar**, del grupo **Alineación**.
- ✓ Escribe **Esto es una prueba** en la celda **A4**.
- ✓ Sitúate en la celda **C3** y escribe **Cuidado con el borrado**
- ✓ Cambia el tamaño de fuente de la celda **A1 a 16** puntos, y pónle **negrita** utilizando los botones  y .
- ✓ Pon un **color de fondo** al rango **A2:A3**. Selecciona el rango y utiliza .
- ✓ Coloca un **contorno de línea doble Azul** alrededor del rango **B6:D6**.

Para ello:

- Selecciona el rango.
  - Abre el cuadro de diálogo **Formato de celdas**.
  - En la pestaña **Bordes** selecciona el **Color azul**, el **Tipo de línea doble**, y selecciona el botón **Contorno**.
- ✓ Pon a la celda **A4** **negrita** y **tamaño 12** puntos utilizando los botones **N** y **11**.
- ✓ Escribe en **B5** **AAA** y en **C5** **BBB**.
- ✓ Escribe en **B6** **1000,25**, en **C6** **0,15** y en **D6** **=B6\*C6**.
- ✓ Pon a la celda **B6** el formato de número **Moneda con 2 decimales** con el icono , a la celda **C6** el formato **Porcentaje** con el icono , y a la celda **D6** **Número con 2 decimales** disminuyendo el número de decimales con el icono .
- ✓ Centrar la celda **C5** con el botón .
- ✓ Pon en **cursiva** la celda **B5** con el botón **K**.
- ✓ Guarda el libro de trabajo como **Borrado2** en la carpeta **Mis documentos** del disco duro.
- ✓ Cierra el libro de trabajo.

**PRACTICANDO.** Repite el ejercicio anterior sin utilizar los botones de la Cinta de Opciones y buscando las opciones en el cuadro de diálogo **Formato de celdas**.

## FUNCIONES Y FORMULAS EN EXCEL

Las funciones de hojas de cálculo se categorizan según su función. Haga clic en una categoría para explorar sus funciones. O pulse Ctrl+F para buscar una función escribiendo las primeras letras o una palabra descriptiva. Para obtener información detallada sobre una función, haga clic en su nombre en la primera columna.

### PARTES DE UNA FÓRMULA DE EXCEL

Una fórmula también puede contener lo siguiente: funciones, referencias, operadores y constantes.

1. **Funciones:** la función PI() devuelve el valor de pi: 3,142...
2. **Referencias:** A2 devuelve el valor de la celda A2.
3. **Constantes:** números o valores de texto escritos directamente en una fórmula, por ejemplo, 2.
4. **Operadores:** el operador ^ (acento circunflejo) eleva un número a una potencia, y el operador \* (asterisco) multiplica números.

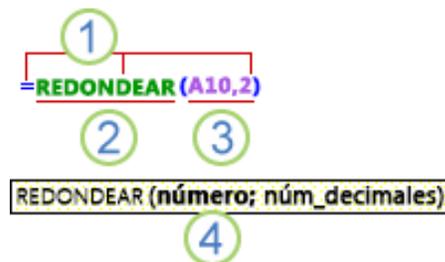


=PI() \* A2 ^ 2

El siguiente ejemplo de la función REDONDEAR, que redondea un número de la celda A10, ilustra la sintaxis de una función.

### ESTRUCTURA DE UNA FUNCIÓN

1. **Estructura:** la estructura de una función comienza por el signo igual (=), seguido por el nombre de la función, un paréntesis de apertura, los argumentos de la función separados por punto y coma y un paréntesis de cierre.
2. **Nombre de función:** para obtener una lista de funciones disponibles, cliquea en una celda y presiona MAYÚS+F3.
3. **Argumentos:** los argumentos pueden ser números, texto, valores lógicos como VERDADERO o FALSO, matrices, valores de error como #N/A o referencias de celda. El argumento que se designe deberá generar un valor válido para el mismo. Los argumentos pueden ser también constantes, fórmulas u otras funciones.
4. **Información sobre herramientas de argumentos:** cuando se escribe la función, aparece una información sobre herramientas con su sintaxis y sus argumentos. Por ejemplo, escriba =REDONDEAR( y aparecerá la información. La información sobre herramientas solo aparece para las funciones integradas.



=REDONDEAR(A10,2)

REDONDEAR(número; núm\_decimales)

## ANIDAR FUNCIONES DE EXCEL

En algunos casos, puede que deba usar una función como uno de los argumentos de otra función. Por ejemplo, la siguiente fórmula usa una función anidada PROMEDIO y compara el resultado con el valor 50.

La función PROMEDIO y la función SUMA están anidadas dentro de la función SI.

①

=IF(AVERAGE(F2:F5)>50,SUM(G2:G5),0)

## REFERENCIAS EN FÓRMULAS DE EXCEL

Una referencia identifica una celda o un rango de celdas en una hoja de cálculo e indica a Excel dónde debe buscar los valores o los datos que desea usar en una fórmula. Las referencias permiten usar datos de distintas partes de una hoja de cálculo en una fórmula, o bien usar el valor de una celda en varias fórmulas. También puede hacerse referencia a las celdas de otras hojas en el mismo libro y de otros libros. Las referencias a celdas de otros libros se denominan vínculos o referencias externas.

**Estilo de referencia A1:** de manera predeterminada, Excel usa el estilo de referencia A1, que se refiere a las columnas con letras (de A a XFD, para un total de 16.384 columnas) y a las filas con números (del 1 al 1.048.576). Estas letras y números se denominan encabezados de fila y de columna. Para hacer referencia a una celda, escriba la letra de la columna seguida del número de fila. Por ejemplo, B2 hace referencia a la celda en la intersección de la columna B y la fila 2.

Para hacer referencia a	Usar
La celda de la columna A y la fila 10	A10
El rango de celdas de la columna A y de las filas 10 a 20	A10:A20
El rango de celdas de la fila 15 y de las columnas B a E	B15:E15
Todas las celdas de la fila 5	5:5
Todas las celdas de las filas 5 a 10	5:10
Todas las celdas de la columna H	H:H
Todas las celdas desde la columna H hasta la J	H:J
El rango de celdas de las columnas A a E y de las filas 10 a 20	A10:E20

**Hacer referencia a otra hoja de cálculo:** en el siguiente ejemplo, la función PROMEDIO calcula el valor promedio del rango B1:B10 en la hoja de cálculo denominada Marketing del mismo libro.

### Referencia a un rango de celdas de otra hoja de cálculo del mismo libro:

1. Se refiere a la hoja de cálculo Marketing.
2. Se refiere al rango de celdas entre B1 y B10, ambas incluidas.
3. Separa la referencia de hoja de cálculo de la referencia del rango de celda.

①      ②

=AVERAGE(Marketing!B1:B10)

③

Diferencia entre referencias absolutas, relativas y mixtas

**Referencias relativas:** una referencia relativa en una fórmula, como A1, se basa en la posición relativa de la celda que contiene la fórmula y de la celda a la que hace referencia. Si cambia la posición de la celda que contiene la fórmula, cambia la referencia. Si se copia o se rellena la fórmula en filas o columnas, la referencia se ajusta automáticamente. De forma predeterminada, las nuevas fórmulas usan referencias relativas. Por ejemplo, si copia o rellena una referencia relativa de la celda B2 en la celda B3, se ajusta automáticamente de =A1 a =A2.

### Fórmula copiada con referencia relativa:

	A	B
1	■	
2	■	=A1
3		=A2

**Referencias absolutas:** una referencia de celda absoluta en una fórmula, como \$A\$1, siempre hace referencia a una celda en una ubicación específica. Si cambia la posición de la celda que contiene la fórmula, la referencia absoluta permanece invariable. Si se copia la fórmula en filas o columnas, la referencia absoluta no se ajusta. De forma predeterminada, las nuevas fórmulas usan referencias relativas, de modo que puede resultar necesario cambiarlas a referencias absolutas. Por ejemplo, si copia una referencia absoluta de la celda B2 en la celda B3, permanece invariable en ambas celdas: =\$A\$1.

**Fórmula copiada con referencia absoluta:**

	A	B
1	█	
2		=\$A\$1
3		=\$A\$1

**Referencias mixtas:** una referencia mixta tiene una columna absoluta y una fila relativa, o una fila absoluta y una columna relativa. Una referencia de columna absoluta adopta la forma \$A1, \$B1, etc. Una referencia de fila absoluta adopta la forma A\$1, B\$1, etc. Si cambia la posición de la celda que contiene la fórmula, se cambia la referencia relativa y la referencia absoluta permanece invariable. Si se copia o rellena la fórmula en filas o columnas, la referencia relativa se ajusta automáticamente y la referencia absoluta no se ajusta.

Por ejemplo, si se copia o rellena una referencia mixta de la celda A2 en B3, se ajusta de =A\$1 a =B\$1.

**Fórmula copiada con referencia mixta:**

	A	B	C
1	█	█	
2		=A\$1	
3			=B\$1

## REFERENCIA 3D

**Hacer referencia de manera conveniente a varias hojas de cálculo:** si desea analizar los datos de la misma celda o del mismo rango de celdas en varias hojas de cálculo dentro del libro, use una referencia 3D.

Una referencia 3D incluye la referencia de celda o de rango, precedida de un rango de nombres de hoja de cálculo. Excel usará las hojas de cálculo almacenadas entre los nombres inicial y final de la referencia. Por ejemplo, =SUMA(Hoja2:Hoja13!B5) agrega todos los valores contenidos en la celda B5 en todas las hojas de cálculo comprendidas entre la Hoja 2 y la Hoja 13, ambas incluidas.

- ✓ Pueden usarse referencias 3D a las celdas de otras hojas para definir nombres y crear fórmulas mediante las siguientes funciones: SUMA, PROMEDIO, PROMEDIOA, CONTAR, CONTARA, MAX, MAXA, MIN, MINA, PRODUCTO, DESVEST.P, DESVEST.M, DESVESTA, DESVESTPA, VAR.P, VAR.S, VARA y VARPA.
- ✓ No pueden usarse referencias 3D en fórmulas de matriz.
- ✓ No pueden usarse referencias 3D con el operador de intersección (un solo espacio) o en fórmulas que usen una intersección implícita.

**Qué ocurre cuando se mueven, copian, insertan o eliminan hojas de cálculo:** los siguientes ejemplos explican lo que ocurre cuando mueve, copia, inserta o elimina hojas de cálculo incluidas en una referencia 3D.

En los ejemplos se usa la fórmula =SUMA(Hoja2:Hoja6!A2:A5) para sumar las celdas A2 a A5 desde la hoja 2 hasta la hoja 6.

- ✓ **Insertar o copiar** Si se insertan o se copian hojas entre la Hoja2 y la Hoja6 del libro (las extremas en este ejemplo), Excel incluirá en los cálculos todos los valores en las celdas de la A2 a la A5 de las hojas que se hayan agregado.
- ✓ **Eliminar** Si se eliminan hojas entre la Hoja2 y la Hoja6, Excel eliminará de los cálculos los valores de las mismas.
- ✓ **Mover** Si se mueven hojas situadas entre la Hoja2 y la Hoja6 a una ubicación situada fuera del rango de hojas al que se hace referencia, Excel eliminará de los cálculos los valores de dichas hojas.

- ✓ **Mover un punto final** Si se mueve la Hoja2 o la Hoja6 a otra ubicación en el mismo libro, Excel ajustará los cálculos para que integren el nuevo rango de hojas que exista entre ellas.
- ✓ **Eliminar un punto final** Si se elimina la Hoja2 o la Hoja6, Excel ajustará los cálculos para que integren el nuevo rango de hojas que exista entre ellas.

**¡IMPORTANTE!** Antes de continuar aprendiendo más del programa Microsoft Excel, tu catedrático/a haciendo uso de equipo de proyección y de una Tableta o Computador Personal que se le proporcione en la Dirección del CBS, deberá escanear el Código QR correspondiente a cada una de las diez funciones más usadas en Microsoft Excel y proyectar el vídeo tutorial en el salón de laboratorio; para que puedas practicar con su ayuda, cada una de los ejercicios expuestos en cada uno de los vídeos. Así también, los ejercicios que él/ella te indique realizar en el laboratorio y/o en casa.

## FUNCIONES BÁSICAS EN EXCEL

**FUNCIÓN SUMA:** esta función se utiliza para agregar los valores de las celdas.



**FUNCIÓN SI:** con esta función se puede devolver un valor si una condición es verdadera y otro valor si es falsa.



**FUNCIÓN BUSCAR:** podemos utilizar esta función al momento de que sea necesario buscar en una sola fila o columna y encontrar un valor desde la misma posición en una segunda fila o columna. Por ejemplo, supongamos que sabe el número de pieza para una parte automática, pero no sabe el precio. Puede utilizar la función BUSCAR para devolver el precio en la celda H2 al introducir el número de la parte automática en la celda H1. Con los precios en Dólares.

B	C	D	E	F	G	H
<b>N.º de artículo</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>Precio del artículo</b>	<b>Estado</b>		<b>N.º de artículo</b>	
A001	bomba de agua	68,39 \$	En existencias		<b>Precio del artículo</b>	<escribir la fórmula BUSCAR aquí>
A002	alternador	380,73 \$	En existencias			
A003	filtro de aire	15,49 \$	En existencias			
A004	cojinete de rueda	35,16 \$	En existencias			

Puedes utilizar BUSCARV para buscar una fila o columna, o en varias filas y columnas (como lo sería una tabla). Esta sería una versión notablemente mejorada de la función BUSCAR.

Las búsquedas pueden realizarse de la siguiente manera:

- 1. Forma Vectorial:** este formulario de BUSCAR puede utilizarse para realizar la búsqueda fila o columna para un valor. Utiliza esta forma en caso desee especificar el rango que contiene los valores que desea buscar. Por ejemplo, si desea buscar un valor en la columna A, baje hasta la fila 6.

	A	B	C
1	<b>Frecuencia</b>	<b>Color</b>	
2	4,14	rojo	
3	4,19	anaranjado	
4	5,17	amarillo	
5	5,77	verde	
6	6,39	azul	
7			

2. **Forma Matriz:** se recomienda más utilizar BUSCARV o BUSCARRH en lugar de la forma matriz. Por razones de compatibilidad con otros programas para Hojas Electrónicas, ya que su funcionalidad es limitada.

	A	B
1	Frecuencia	Color
2	4,14	rojo
3	4,19	anaranjado
4	5,17	amarillo
5	5,77	verde
6	6,39	azul
7	8,44	blanco
8	9,33	violeta

Una matriz es una colección de valores en filas y columnas (como una tabla) que desea buscar. Por ejemplo, si quieres buscar las columnas A y B, baje hasta la fila 6. BUSCAR te devolverá la coincidencia más cercana. Para usar la forma de matriz, los datos tienen que ordenarse.

Mediante el Código QR tu catedrático/a podrá realizar lo indicado anteriormente. En este caso, se explicará mediante un vídeo tutorial cómo utilizar la función BUSCARV.

En este vídeo podrás identificar que el soporte de Microsoft indica que es aplicable a distintas versiones de Excel, por lo tanto no encontrarás ningún inconveniente al momento de realizar la práctica que tu catedrático/a te indique.



## FUNCIÓN BUSCARH

Esta función busca un valor en la fila superior de una tabla o una matriz de valores y devuelve un valor en la misma columna de una fila especificada en la tabla o matriz. Puedes utilizar BUSCARH cuando los valores de comparación se encuentren en una fila en la parte superior de una tabla de datos y desees encontrar información que se encuentre dentro de un número especificado de filas.

La H de BUSCARH significa "Horizontal".

Esta función tiene la siguiente sintaxis:

BUSCARH (valor\_buscado, matriz\_buscar\_en, indicador\_filas, [ordenado])

La sintaxis de la función BUSCARH tiene los siguientes argumentos:

- ✓ **Valor\_buscado** Obligatorio. Es el valor que se busca en la primera fila de la tabla. Valor\_buscado puede ser un valor, una referencia o una cadena de texto.
- ✓ **Matriz\_buscar\_en** Obligatorio. Es una tabla de información en la que se buscan los datos. Use una referencia a un rango o el nombre de un rango.
  - Los valores de la primera fila del argumento matriz\_buscar\_en pueden ser texto, números o valores lógicos.
  - Si ordenado es VERDADERO, los valores de la primera fila de matriz\_buscar\_en deben colocarse en orden ascendente: ...-2, -1, 0, 1, 2,..., A-Z, FALSO, VERDADERO; de lo contrario, BUSCARH puede devolver un valor incorrecto.
  - Si ordenado es FALSO, no es necesario ordenar matriz\_buscar\_en.
  - Las mayúsculas y minúsculas del texto son equivalentes.
  - Ordenar los valores en orden ascendente, de izquierda a derecha.
- ✓ **Indicador\_filas** Obligatorio. Es el número de fila en matriz\_buscar\_en desde el cual debe devolverse el valor coincidente. Si indicador\_filas es 1, devuelve el valor de la primera fila en matriz\_buscar\_en; si indicador\_filas es 2, devuelve el valor de la segunda fila en matriz\_buscar\_en y así sucesivamente. Si indicador\_filas es menor que 1, BUSCARH devuelve el valor de error #¡VALOR!; si indicador\_filas es mayor que el número de filas en matriz\_buscar\_en, BUSCARH devuelve el valor de error #¡REF!.
- ✓ **Ordenado Opcional.** Es un valor lógico que especifica si BUSCARH debe localizar una coincidencia exacta o aproximada. Si lo omite o es VERDADERO, devolverá una coincidencia aproximada. Es decir, si

no encuentra ninguna coincidencia exacta, devolverá el siguiente valor mayor que sea inferior a valor\_buscado. Si es FALSO, BUSCARH encontrará una coincidencia exacta. Si no encuentra ninguna, devolverá el valor de error #N/A.

Si BUSCARH no logra encontrar valor\_buscado y ordenado es VERDADERO, usa el mayor valor que sea menor que valor\_buscado.

Si valor\_buscado es menor que el menor valor de la primera fila de matriz\_buscar\_en, BUSCARH devuelve el valor de error #N/A.

Si ordenado es FALSO y valor\_buscado es un valor de texto, puede usar los caracteres comodín de signo de interrogación (?) y asterisco (\*) en el argumento valor\_buscado.

El signo de interrogación corresponde a un solo carácter cualquiera y el asterisco equivale a cualquier secuencia de caracteres. Para buscar un signo de interrogación o un asterisco, escriba una tilde (~) antes del carácter.

**PRACTICANCO.** Con la ayuda de tu catedrático(a), luego de ingresar al programa de Microsoft Excel debes crear una tabla como aparece a continuación:

Ejes	Cojinetes	Pernos
4.	4	9
5	7	10
6	8	11

Copia los datos de ejemplo en la tabla siguiente y pegarlos en la celda A1 de una hoja de cálculo nueva de Excel. Para que las fórmulas muestren los resultados, debes seleccionarlás, presiona F2 y luego cliques en ENTRAR. Si lo necesitas, puedes ajustar el ancho de las columnas para ver todos los datos.

Hazlo de la siguiente manera:

Fórmula	Descripción	Resultado
=CONSULTAH("Ejes"; A1:C4; 2; VERDADERO)	Busca Ejes en la fila 1 y devuelve el valor de la fila 2 que está en la misma columna (columna A).	4
=CONSULTAH("Cojinetes"; A1:C4; 3; FALSO)	Busca Cojinetes en la fila 1 y devuelve el valor de la fila 3 que está en la misma columna (columna B).	7
=CONSULTAH("B"; A1:C4; 3; VERDADERO)	Busca B en la fila 1 y devuelve el valor de la fila 3 que está en la misma columna. Debido a que no se encuentra una coincidencia exacta para "B", se usa el siguiente valor menor que "B" en la fila 1: "Ejes". en la columna A.	5
=CONSULTAH("Pernos", A1:C4, 4)	Busca Pernos en la fila 1 y devuelve el valor de la fila 4 que está en la misma columna (columna C).	11

`=CONSULTA(3, {1,2,3;"a";"b";"c";"d";"e";"f"}, 2, VERDADERO)` Busca el número 3 en la constante matricial de tres filas y devuelve el valor de la fila 2 en la misma columna (en este caso, la tercera). Hay tres filas de valores en la constante matricial, cada una separada por punto y coma (;). Debido a que se encuentra "c" en la fila 2 y en la misma columna que 3, se devuelve "c".

**FUNCIÓN CONSULTA:** puedes utilizar esta función al momento de que necesites encontrar elementos en una tabla o en un rango por filas. Por ejemplo, al momento busques los apellidos de un empleado por su número de empleado, o encuentres su número de teléfono mediante la búsqueda de sus apellidos (como en un listín telefónico).



**FUNCIÓN COINCIDIR:** puedes utilizar esta opción para buscar un elemento en un rango de celdas y después devolver la posición relativa de dicho elemento en el rango. Por ejemplo, si el rango A1:A3 contiene los valores 5, 7 y 38, la fórmula `=COINCIDIR(7,A1:A3,0)` devuelve el número 2, porque 7 es el segundo elemento del rango.

**FUNCIÓN ELEGIR:** puedes utilizar esta función para seleccionar uno de los 254 valores posibles a partir del rango del argumento índice. Por ejemplo, si valor1 a valor7 son los días de la semana, ELEGIR devuelve uno de los días cuando se usa un número entre 1 y 7 como argumento `núm_índice`.

**FUNCIÓN FECHA:** puedes utilizar esta función para devolver el número de serie secuencial que representa una fecha determinada. Esta función es muy útil en situaciones en las que el año, el mes y el día se proporcionan mediante fórmulas o referencias de celda. Por ejemplo, es posible que tenga una hoja de cálculo con fechas en un formato que Excel no reconoce, como AAAAMMDD.

Ahora bien, puedes utilizar la función **SIFECHA** para calcular el número de días, meses o años entre dos fechas.

Excel realiza estas operaciones usando fórmulas en las celdas. Una fórmula realiza cálculos u otras acciones con los datos de su hoja de cálculo. Una fórmula siempre empieza con un signo igual (=), seguido de números, operadores matemáticos (como los signos de más y menos) y funciones, que pueden ampliar el poder de una fórmula.

Por ejemplo:

La siguiente fórmula multiplica 2 por 3 y, después, suma 5 al resultado para dar con la respuesta, 11.

`=2*3+5`

La siguiente fórmula usa la función PAGO, para calcular el pago de una hipoteca (1.073,64 dólares), basado en un tipo de interés del 5 por ciento (5 % dividido entre 12 meses es igual al tipo de interés mensual) durante un período de 30 años (360 meses) para un préstamo de 200.000 dólares:

`=PAGO(0,05/12,360,200000)`

A continuación, se ofrece una muestra de los tipos de fórmulas que se pueden escribir en una hoja de cálculo.

<code>=A1+A2+A3</code>	Suma los valores de las celdas A1, A2 y A3.
<code>=RAIZ(A1)</code>	Usa la función RAIZ para devolver la raíz cuadrada del valor contenido en A1.
<code>=HOY()</code>	Devuelve la fecha actual.
<code>=MAYUSC("hola")</code>	Convierte el texto "hola" en "HOLA" mediante la función MAYUSC.
<code>=SI(A1&gt;0)</code>	Comprueba si la celda A1 contiene un valor mayor que 0.

## USO DE NOMBRES EN EXCEL

Puedes crear nombres definidos para poder representar las celdas, rangos de celdas, fórmulas, valores constantes o tablas que se encuentren en la Hoja Electrónica de Excel.

Un nombre es una abreviación con significado que facilita el propósito de una referencia de celda, una constante, una fórmula o una tabla que pueda ser difícil de comprender a primera vista. En la siguiente información se muestran ejemplos comunes de nombres y cómo pueden mejorar la claridad y la comprensión.

Tipo de ejemplo	Ejemplo sin nombre	Ejemplo con nombre
Referencia	=SUMA(C20:C30)	=SUMA(VentasPrimerTrimestre)
Constante	=PRODUCTO(A5,8,3)	=PRODUCTO(Precio,ImpuestoVentasEstatat)
Fórmula	=SUMA(BUSCARV(A1;B1:F20;5;FALSO); -G5)	=SUMA(Nivel_Inventario,—Cant_Pedidos)
Tabla	C4:G36	=MayoresVentas06

Existen varios tipos de nombres que se pueden crear y utilizar.

**Nombre definido:** nombre que representa el valor de una celda, un rango de celdas, una fórmula o una constante. Puedes crear tu propio nombre definido, aunque programa de Microsoft Excel en ocasiones lo hace automáticamente, por ejemplo cuando se establece un área de impresión.

**Nombre de tabla:** nombre de una tabla de Excel, que es una colección de datos sobre un tema concreto que están almacenados en registros (filas) y campos (columnas). Excel crea un nombre de tabla de Excel predeterminado Tabla1, Tabla2,..., cada vez que insertes una tabla de Excel, pero con la opción de poder cambiarle el nombre a la tabla para que tenga más significado.

## REGLAS DE SINTAXIS DE NOMBRES

A continuación se enumeran las reglas de sintaxis que necesita conocer para crear y modificar nombres:

- ✓ **Caracteres válidos:** al primer carácter de un nombre debe ser una letra, un carácter de subrayado ( \_ ) o una barra invertida ( \ ). El resto de los caracteres del nombre pueden ser letras, números, puntos y caracteres de subrayado.

Sugerencia: No se pueden utilizar las letras mayúsculas y minúsculas "C", "c", "R" o "r" como nombre definido, ya que todas ellas se utilizan como una abreviatura para seleccionar una fila o columna para la celda seleccionada al escribirlas en un cuadro de texto Nombre o Ir a.

- ✓ **Referencias de celdas no permitidas:** los nombres no pueden ser idénticos a una referencia de celda, como Z\$100 o R1C1.
- ✓ **Los espacios no son válidos:** los espacios no están permitidos como parte de un nombre. Debemos emplear el carácter de subrayado ( \_ ) y el punto ( . ) como separadores de palabra, por ejemplo Impuesto\_Ventas o Primer.Trimestre.
- ✓ **Longitud del nombre:** un nombre puede contener hasta 255 caracteres.
- ✓ **Distinción de mayúsculas y minúsculas:** los nombres pueden incluir letras en mayúscula y minúscula. Excel no distingue entre caracteres en mayúscula y minúscula en los nombres. Por ejemplo, si ha sido creado el nombre Ventas y luego crea otro nombre VENTAS en el mismo libro, Excel pedirá que selecciones un nombre único.

**PRACTICANCO.** Con la ayuda de tu catedrático(a) y en casa realiza los pasos que a continuación aprenderás. Esto con el fin de que aprendas a utilizar Nombres en las Fórmulas que utilices durante tu trabajo en la Hoja Electrónica de Excel.

*Recuerda que puede serte muy útil para realizar ejercicios de Estadística o Contabilidad.*

Cuando hacemos referencia a una celda utilizamos su dirección: columna y fila, pero Excel nos permite crear nombres para referirnos a esa misma celda o rango de celdas. Después de definir un nombre lo podremos utilizar dentro de nuestras fórmulas.

La manera más sencilla de crear un nombre es utilizar el *cuadro de nombres* que se encuentra en la cinta de fórmulas. El procedimiento es muy simple, solamente seleccionamos la celda y escribimos su nombre dentro del cuadro de nombres:

The Name Box shows the name 'Comisión' and the value '15%'. The active cell in the spreadsheet is B1, containing '15%'.

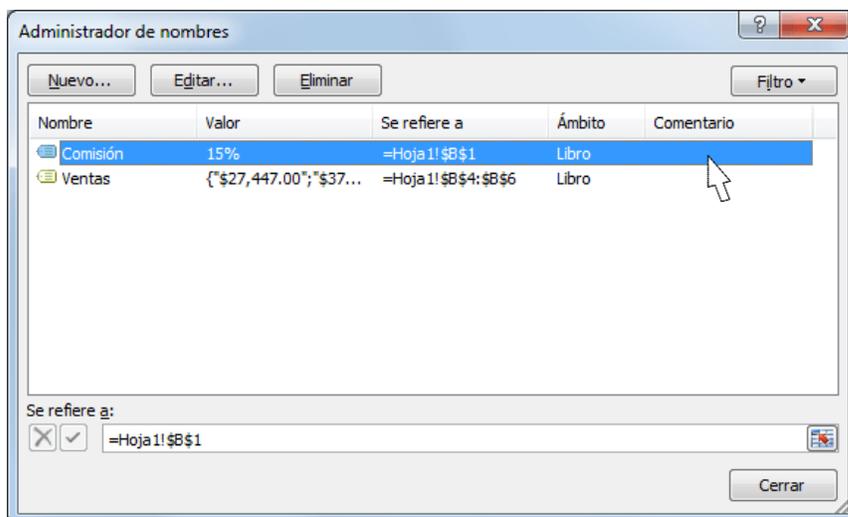
Lo mismo podemos hacer para un rango de celdas. Selecciona todas las celdas del rango y escribimos su nombre:

The Name Box shows the name 'Ventas' and the value '27447'. The active cell in the spreadsheet is B3, containing 'Ventas de Angélica'. The range B4:B6 is selected, containing sales data for January, February, and March.

## ADMINISTRADOR DE NOMBRES EN EXCEL

Una vez que hayas creado varios nombres podrás administrarlos utilizando el *Administrador de nombres*. Este comando lo encontrarás en la ficha Fórmulas dentro del grupo Nombres definidos.

Al pulsar el botón se mostrará el cuadro de diálogo *Administrador de nombres*:



Desde este cuadro de diálogo podrás editar y eliminar los nombres previamente creados. También podrás crear nuevos nombres al pulsar el botón Nuevo. Podemos utilizar los nombres en Excel dentro de nuestras fórmulas y de esta manera hacer que la fórmula sea más fácil de entender. En el siguiente ejemplo se te muestra el cálculo del porcentaje de comisión que le corresponde a Angélica por las ventas realizadas durante el primer trimestre del año:

Observa que en la fórmula he utilizado la función SUMA para obtener el total de las ventas.

La fórmula SUMA(Ventas) equivale a tener la fórmula SUMA(B4:B6) pero ya que dicho rango tiene un nombre asignado es posible utilizarlo en lugar de la dirección.

Finalmente el resultado de la suma es multiplicado por el nombre *Comisión* que corresponde a la celda B1.

The spreadsheet shows the formula '=SUMA(Ventas) \* Comisión' in cell B8, resulting in the value '\$13,198.80'. The 'Ventas' name refers to the range B4:B6, and 'Comisión' refers to cell B1.

De esta manera podemos decir que la fórmula: `=SUMA(Ventas) * Comisión`

es equivalente a tener la siguiente fórmula: `=SUMA(B4:B6) * B1`

El uso de nombres en Excel hará más fácil la comprensión de las fórmulas mientras trabajes en las Hojas Electrónicas y serán de ayuda para cualquier otra persona que necesite revisar o auditar fórmulas. Utiliza esta propiedad de Excel para mejorar tu productividad con la herramienta.

Excel nos permite poner nombre a los rangos de celdas para que podamos identificar adecuadamente al utilizarlos en nuestras fórmulas, pero a continuación observa cómo hacer que ese nombre se refiera a un grupo de celdas que va en aumento.

Al definir un nombre de un rango comenzamos por seleccionar los datos y posteriormente asignarles un nombre.

En la imagen observa que he asignado el nombre *MiTabla* al rango de celdas A1:A3:

	A	B	C
1	1		
2	2		
3	3		
4			
5			

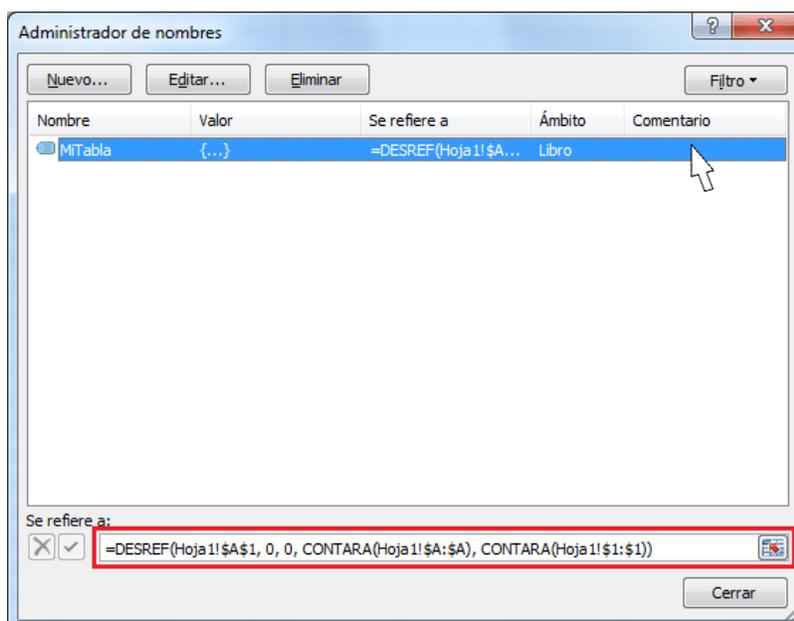
Si agregamos un nuevo dato por debajo del rango definido no se incluirá de manera automática:

	A	B	C
1	1		
2	2		
3	3		
4	4		
5			

Sería necesario redefinir el nombre del rango para incluir la nueva celda. Sin embargo, podemos hacer que un nombre de rango esté definido por una fórmula y de esa manera actualizar automáticamente los datos que deben ser incluidos.

## EDITAR EL NOMBRE DE RANGO

Ahora lo que nos falta es modificar la definición del nombre de rango *MiTabla* para que utilice esta fórmula. Para ello debo ir a la ficha Fórmulas y oprimir el botón *Administrador de nombres*, se mostrará el nombre de rango previamente definido y en el cuadro de texto de la parte inferior se deberá reemplazar su definición por la fórmula anterior:



Con esta nueva definición del rango *MiTabla* no importarán las filas que agreguemos ya que siempre serán consideradas en el rango. En el siguiente ejemplo, puedes observar cómo se fueron agregando valores nuevos en la columna A y son considerados automáticamente en la suma de la celda D5:

A5		fx				
	A	B	C	D	E	
1	1					
2	2					
3	3					
4	4					
5			Suma:	10		
6						
7						
8						
9						
10						

B10		fx				
	A	B	C	D	E	
1	1					
2	2					
3	3					
4	4					
5	5		Suma:	55		
6	6					
7	7					
8	8					
9	9					
10	10					

### ASIGNAR NOMBRES A CELDAS O RANGOS

Hasta ahora he utilizado el estilo de referencia A1, para referirme tanto a una celda como a un rango pero también existe la posibilidad de crear un nombre descriptivo que los represente adecuadamente.

### ASIGNAR UN NOMBRE A UN RANGO DE CELDAS

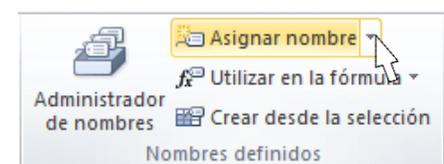
Estos nombres se pueden utilizar dentro de una fórmula para ayudar en la comprensión de la misma posteriormente. Para asignar un nombre a una celda sigue los siguientes pasos. Selecciona la celda o rango a la que asignarás un nombre y haz clic en el cuadro **Nombre** que se encuentra en el extremo izquierdo de la barra de fórmulas:

B1		fx		
	A	B	C	
1		5		
2		10		
3				

Escribe el nombre que deseas y presiona Entrar.

MiRango		fx		
	A	B	C	
1		5		
2		10		
3				

Otra manera de crear un nombre para un rango es desde la ficha Fórmulas y el botón **Asignar nombre**.



Una vez que hayas seleccionado el rango de celdas oprime este botón y se mostrará el cuadro de diálogo **Nombre nuevo**:

**Nombre nuevo**

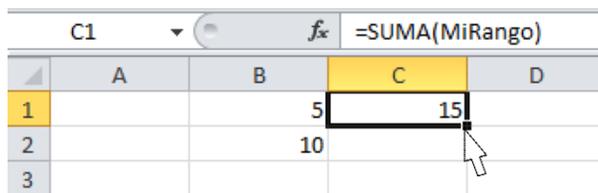
Nombre:

Ámbito:

Comentario:

Hace referencia a:

En la caja de texto **Nombre** coloca el nombre que asignarás a la celda o rango y oprime el botón **Aceptar**. Utilizando el nombre de la fórmula anterior, en la imagen de abajo podrás observar que Excel interpreta correctamente el nuevo nombre del rango, observa la barra de fórmulas:



	A	B	C	D
1		5	15	
2		10		
3				

**INFORMACIÓN (INCLUÍDA EN ESTE DOCUMENTO EDUCATIVO) TOMADA DE:****Sitios web:**

<http://tecnopiron.webcindario.com/Documentosinformatica/EJERCICIO%20%20DE%20EXCEL.pdf>

<http://www.apser.es/blog/2015/06/20/las-redes-informaticas-que-son-tipos-topologias/>

[http://www.cad.com.mx/que\\_es\\_una\\_computadora.htm](http://www.cad.com.mx/que_es_una_computadora.htm)

<http://www.gadae.com/blog/como-aprovechar-la-red-interna-en-la-empresa/>

<https://comofuncionaque.com/tipos-de-computadoras/>

<https://exceltotal.com/>

<https://support.office.com>

<https://tecnologia-informatica.com/el-sistema-operativo/>

[https://www.ecured.cu/Red\\_de\\_computadoras](https://www.ecured.cu/Red_de_computadoras)

<https://www.gcfaprendelibre.org/index.do;jsessionid=5kptEa3OREGDigL7IBRQosTRwfbGHHDst9yJ51AY.qfmh-dxf6>

<https://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-es-una-Intranet.php>