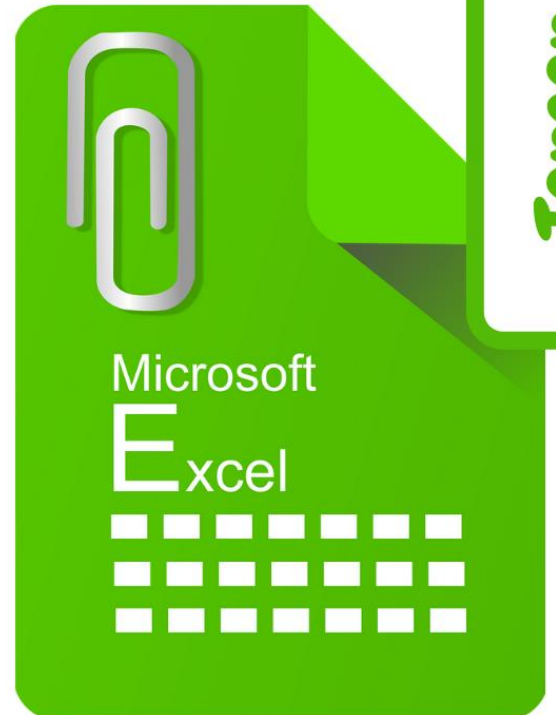


# CARRERA TÉCNICA EN OFIMÁTICA

## Módulo 2. Gestiona información de manera local

Tercer semestre



Submódulo 2

## **Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar**

### **Créditos**

#### **Desarrollo de Contenido**

*Blanca Bravo Martínez*

*Blanca Yazmin Arriola Martínez*

*Miguel Ángel Gámez Cardoza*

*Fernando Alfonso Lara Leal*

#### **Revisión técnico – pedagógica y edición**

*Arit Furiati Orta*

*Itandehui García Flores*

*Judith Doris Bautista Velasco*

México, 2021

## Presentación

Actualmente los procesos de enseñanza y de aprendizaje se han diversificado en las formas, métodos y medios a través de los cuales se realizan para brindar una educación de calidad, por lo que cada día las instituciones educativas deben coadyuvar en dichos procesos a través de estrategias y acciones que favorezcan en los alumnos la adquisición de los aprendizajes tanto con la mediación de un docente de manera presencial como, en ocasiones singulares, a distancia.

Acorde con los principios de la Nueva Escuela Mexicana, los alumnos son sujetos activos y responsables de su propio aprendizaje, por lo que Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (**DGETAyCM**) pone a disposición de los estudiantes el presente material de apoyo que tiene el propósito de brindar elementos teóricos de los módulos profesionales de la **carrera técnica en ofimática**, así como el reforzamiento de estos a través de actividades de aprendizaje.

El material está organizado de modo progresivo para abordar los contenidos de la carrera Técnico en ofimática, en el presente material se trabajará el **Módulo II “Gestiona información de manera local”**.

- Submódulo 1. Gestiona información mediante el uso de procesadores de texto
- Submódulo 2. Gestiona información mediante el uso de hojas de cálculo
- Submódulo 3. Gestiona información mediante el uso de software de presentaciones

En este material se abordarán los contenidos del **submódulo 2**.

El primer apartado de cada lección denominado **“Contextualizando”** se muestra un primer acercamiento a los conceptos que se abordan, articulándolos con escenarios y situaciones de la vida cotidiana, con la intención de realizar asociaciones derivadas de los conocimientos previos de los estudiantes. En el apartado **“Vamos a aprender”** se integra información para analizar los conceptos y características de la temática. En la sección de **“Actividades de aprendizaje”** se proponen actividades para para asimilación de los principales conceptos y características del tema. En el apartado **“Autoevaluación”** se plantean una serie de indicadores de desempeño que buscan evaluar los aprendizajes e identificar los contenidos a reforzar. Finalmente, en la sección **“Para saber más”** se proporcionan recomendaciones para complementar los contenidos como videos y lecturas. En algunos casos, se ha incorporado la sección **“Ponlo en práctica”**, en se ofrecen algunos tutoriales o prácticas sugeridas para llevar a cabo con equipo de cómputo o dispositivo.

Deseamos que este material apoye la formación académica y sea una herramienta de utilidad en los procesos de aprendizaje para los estudiantes.

# Índice

	<b>Pág.</b>
<b>Submódulo 1. Gestiona información mediante el uso de hojas de cálculo</b>	
Conociendo las hojas de cálculo----- (Blanca Bravo Martínez)	<b>7</b>
Vamos a poner orden ----- (Blanca Yazmin Arriola Martinez)	<b>35</b>
Automatizando el trabajo ----- (Miguel Ángel Gámez Cardoza)	<b>47</b>
Análisis de datos----- (Fernando Alfonso Lara Leal)	<b>57</b>
Grabando macros----- (Blanca Bravo Martínez)	<b>69</b>

## Estructura didáctica

Este material está dividido en submódulos y a lo largo de cada uno de ellos encontrarás diferentes secciones las cuales te facilitarán el abordaje de cada contenido.

En esta sección se delimitarán conceptos y características del tema a revisar, así como articulación de los contenidos con tus conocimientos previos relacionados con el tema y la relevancia de éstos en tu formación profesional/académica.

Emplearás los contenidos revisados para asimilar los principales conceptos y promover el desarrollo de las competencias profesionales.

En esta sección encontrarás información para analizar los conceptos y características del tema con énfasis en las competencias profesionales.

Evaluarás tus aprendizajes sobre los temas abordados e identificarás los contenidos que debes reforzar.

En este apartado se te proporcionan recomendaciones para profundizar en los contenidos.

¡Vamos a aprender!

En la actualidad has escuchado mencionar el *computación en la nube*, o has oído decir "¿en la nube", "¿súbelo en la nube", pero ¿sabes la nube?

La *nube* es un modelo de soporte tecnológico que brinda acceso a un conjunto de recursos e informáticos compartidos, por ejemplo servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios.

La nube es un modelo de soporte tecnológico que brinda acceso a un conjunto de recursos e informáticos compartidos, por ejemplo servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios.

o precipita con esas grandes tormentas. ¿Por qué otras cosas se pueden descargar o subir? ¿Y el agua se almacena en las nubes?

**Contextualizando**

Evaporación, Condensación, Precipitación, Infiltración.

**Actividades de aprendizaje**

Lee las siguientes oraciones y subraya la respuesta correcta.

- Este tipo de nube se caracteriza por ofrecer estos servicios pueden ser gratuitos o pueden ser de pago.  
a) Encriptar b) Pública
- ¿Su uso es exclusivo de una persona o una empresa o son usuarios a los que la empresa les presta el servicio?  
a) Híbrida b) Cifrar
- ¿Ofrece servicios donde se comparte información como música, videos, tutoriales, cocina, entre otros?  
a) Híbrida b) Pública
- ¿Oculta el contenido de un mensaje a similitud de un correo electrónico?  
a) Cifrar b) Pública
- Si al conectarte a la red no te solicita una contraseña o te pide un código de seguridad, ¿cómo es mejor es conectarse a redes que estén cifradas?  
a) Cifrar b) Seguridad en la nube

**Autoevaluación**

Reflexiona y evalúa los conocimientos, habilidades y actitudes que adquiriste en esta lección.

Coloca una X en la columna que corresponda al desempeño que consideras que tienes para cada indicador.

Indicadores	Lo puedo hacer	Tengo dudas	Necesito trabajar más
Comprendo el concepto de computación en la nube.			
Conozco cuáles son las ventajas del uso de la computación en la nube.			
Entiendo cuáles son las desventajas de la computación en la nube.			

**Para saber más**

- Capacítate para el empleo (2021). *Curso Fundamentos de cómputo en la nube*. Fundación Carlos Slim. <https://capacitateparaempleo.org/pages.php?r=tema&tagID=8440>
- Surveillance. Self-defense (2018). *Qué debo saber sobre el cifrado*. <https://ssd.eff.org/es/module/3C2%BEq%4C2%A9-es-el-cifrado>

35

¡Ponlo en práctica!

Adicionalmente, en algunas lecciones podrás encontrar tutoriales o prácticas sugeridas para que practiques lo que aprendiste, en algún dispositivo electrónico o equipo de cómputo.

# Submódulo



## Gestiona información mediante el uso de hojas de cálculo

### Competencias profesionales

- Elabora libros de hojas de cálculo.
- Aplica formato avanzado a libros de hojas de cálculo.

## Conociendo las hojas de cálculo



### Contextualizando

En tu vida diaria, puedes tener mucha información, libros, revistas, que no sabes cómo acomodarlas y te habrás preguntado ¿puedo clasificarla de alguna manera?, ¿Hay algún método fácil de hacerlo? ¿Lo ordeno por colores o por orden alfabético o por tamaño?



Si pones atención en las imágenes que se te presentan puedes ver que hay muchas formas de organizar tu información.



### ¡Vamos a aprender!

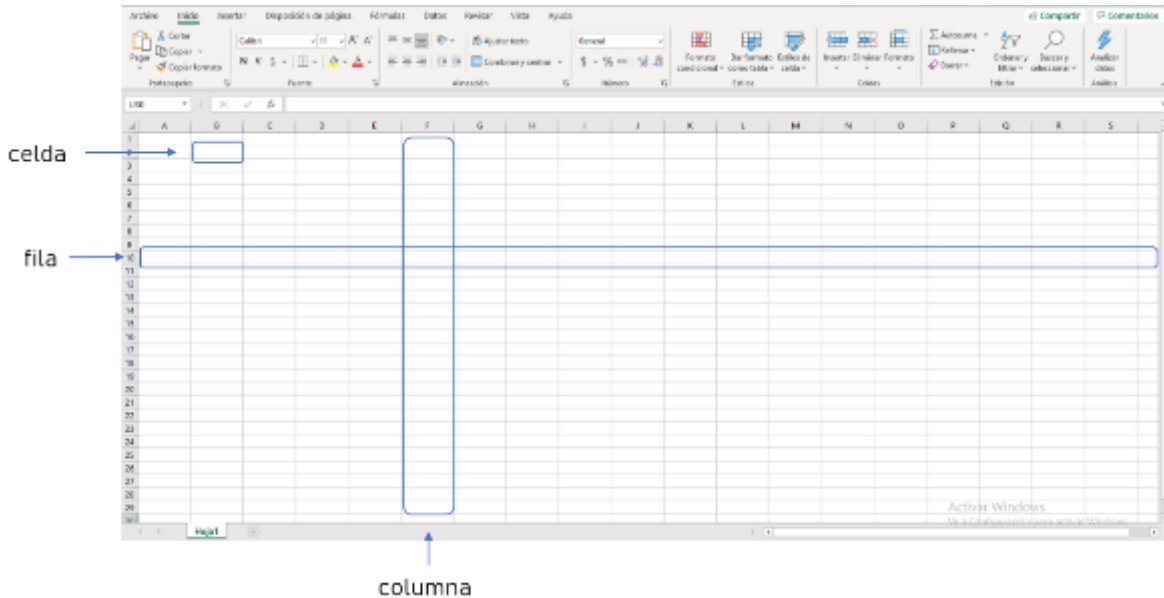
El procesamiento de datos numéricos y alfanuméricos son una actividad muy difícil para muchas personas, sobre todo si hablamos de hacer operaciones numéricas de manera mental, lo que requiere de procesos mentales complejos, y sobre todo si están involucrados números muy grandes o una gran cantidad de datos.

Te has preguntado ¿cómo puedes agilizar los procesos matemáticos?, o tal vez ¿cómo puedo graficar los datos de una encuesta? o quizás ¿Cómo puedo hacer la suma o sacar el promedio de 10,000 números?

A lo largo de tu vida cotidiana, académica y profesional te vas a encontrar con algunas situaciones en las que tendrás que realizar análisis de datos de diferentes tipos, por ejemplo, conocer los resultados de una encuesta o también podrás requerir elaborar una gráfica que sintetice la información, elaborar de tablas o actividades más complejas relacionadas con el procesamiento de datos numéricos.

Para que se faciliten todas las actividades mencionadas anteriormente surgen las hojas de cálculo o también llamados procesadores de hojas de cálculo que permiten manejar ágilmente una gran cantidad de datos numéricos y alfanuméricos, además de llevar a cabo el análisis de estos.

Las hojas de cálculo, también conocidas como procesadores de hojas de cálculo, podemos definirlos un programa o aplicación que permite manipular una gran cantidad de datos numéricos y/o alfanuméricos organizados en forma de tablas compuestas por celdas (las cuales se suelen organizar en una matriz bidimensional de filas y columnas).



La **celda** es la unidad básica de información en la hoja de cálculo, es donde se insertan los valores y las fórmulas que realizan los cálculos. Y se puede visualizar como la intersección entre una fila y una columna.

Existen en el mercado tres tipos de hojas de cálculo:

- **De paga o de suscripción:** La cual se tiene que pagar una cuota casi siempre anual, para tener todos los servicios completos que ofrece la aplicación.
- **Gratis o libres:** no necesitas pagar para tener el acceso a todos los servicios que ofrece la aplicación.
- **De paga y gratuitas:** En este tipo existen hojas de cálculo donde la versión gratuita está limitada en los servicios y la versión de paga proporciona todos los servicios.

Algunos ejemplos de estos tres tipos de hojas de cálculo son:

De paga o de suscripción	Gratis o libres	Tienen versión gratuita y de paga
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Microsoft Excel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hojas de cálculo de Google</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calc (Thinkfree office)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Quip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zoho Sheet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FreeOffice</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Numbers de Apple (solo para MAC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Birt</li> </ul>	



## Microsoft Excel 2016

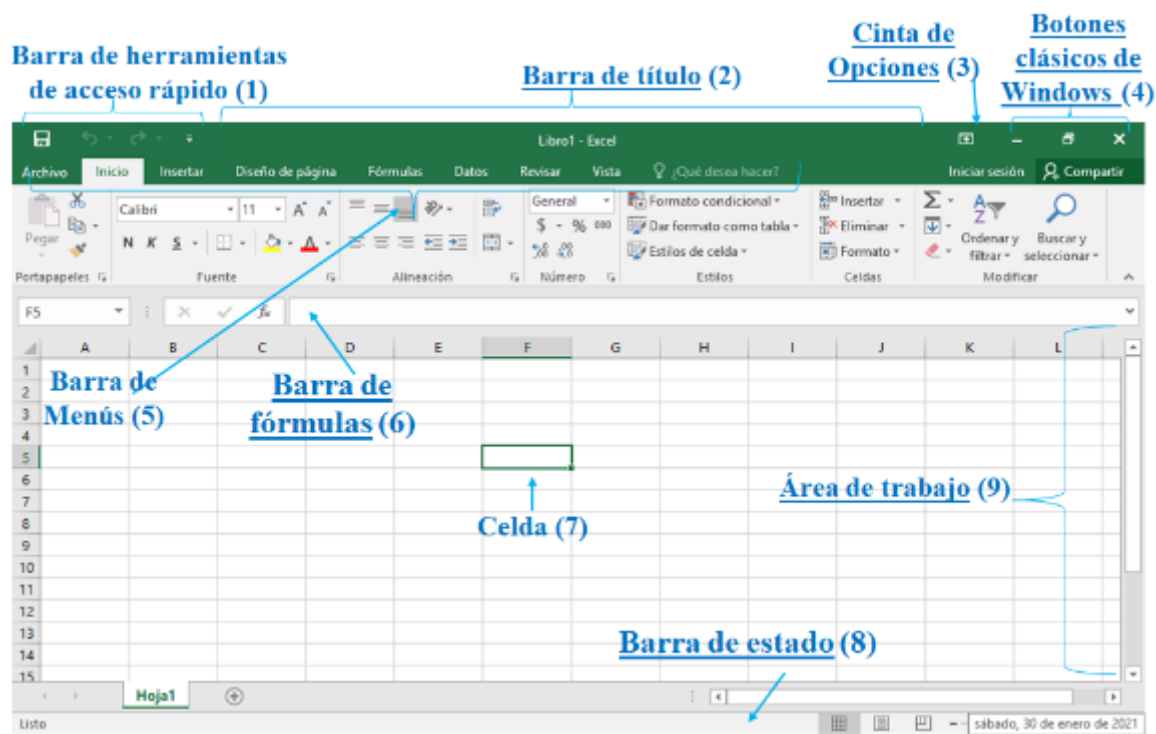
La hoja de cálculo más ocupada es Microsoft Excel, que está dentro de la suite ofimática de Microsoft Office. Existen diferentes versiones pero en esta lección nos enfocaremos a trabajar con Excel 2016.

Los libros de Microsoft Excel tienen como extensión **.XLSX**

Los archivos que se generan cuando se trabaja con Microsoft Excel se les conoce como **libros**, los cuales están formados por **hojas**, las cuales se muestran en la parte inferior del libro. Puedes agregar y quitar las hojas que necesites de acuerdo con la información con la que cuentes.



## Elementos del entorno de Microsoft Excel 2016



1. **Barra de herramientas de acceso rápido:** Se encuentra ubicada en la parte superior izquierda de la pantalla, ahí se ubican los iconos más utilizados, esta barra la puedes personalizar (agregarle o quitarle botones), dependiendo de tus

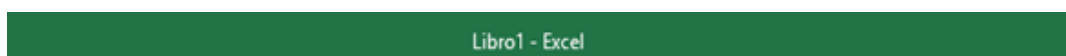
necesidades para que se te facilite tu trabajo. Los botones que trae de inicio son: Guardar, deshacer y rehacer.




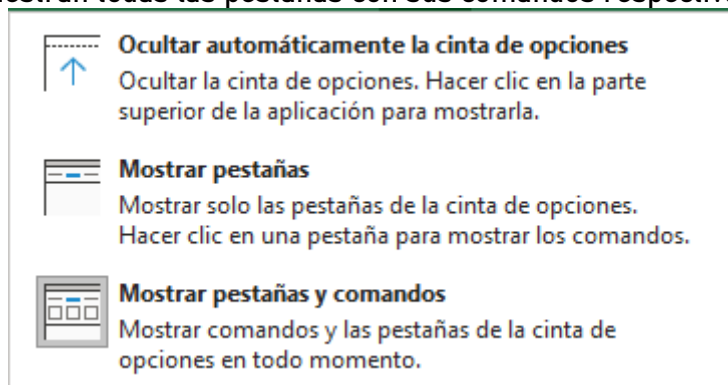
**Nota:** En la versión de Microsoft Excel 2019, la barra de herramientas de acceso rápido incluye la opción de autoguardado en la nube.



2. **Barra de título:** Se ubica en la parte superior central de la pantalla y podemos ver el nombre del archivo (cuando ya se le asignó uno) o aparece "Libro1". También puedes visualizar el nombre del programa que estás utilizando "Excel".



3. **Cinta de opciones:**  en este elemento se despliegan las opciones: ocultar automáticamente la cinta de opciones, mostrar solo las pestañas o mostrar las pestañas con todos sus comandos. Inicialmente viene activa la tercera opción donde se muestran todas las pestañas con sus comandos respectivamente.



4. **Botones clásicos de Windows:** Se encuentran en la parte superior derecha de la pantalla y te sirven para:



Minimizar la pantalla

Maximizar el tamaño de la pantalla



Minimizar el tamaño de la pantalla

Cerrar pantalla

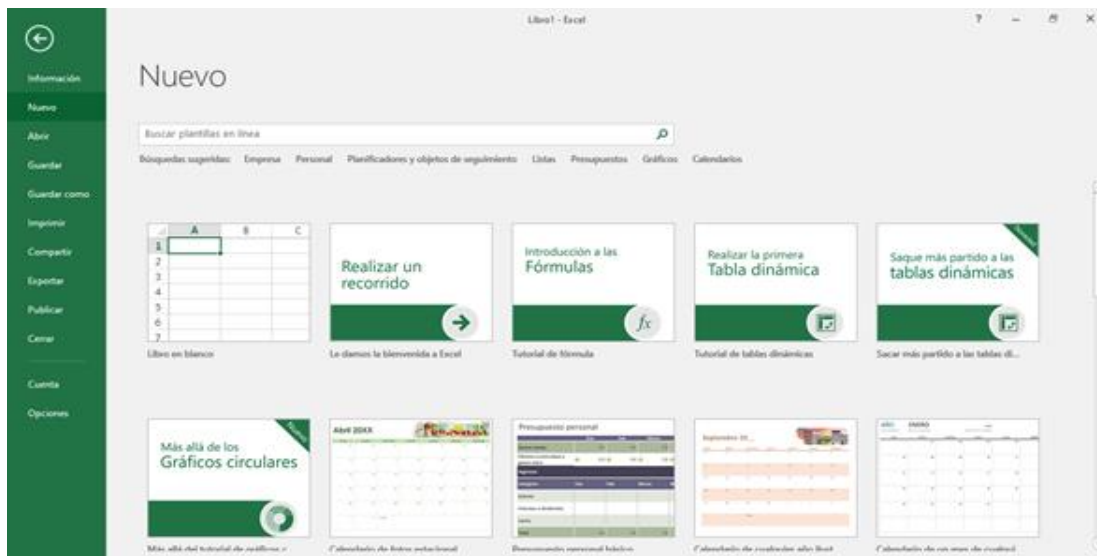
5. **Barra de menús o de herramientas:** Te muestra cada una de las pestañas que tienes disponibles y en las cuales se encuentran las diversas herramientas de Microsoft Excel 2016.



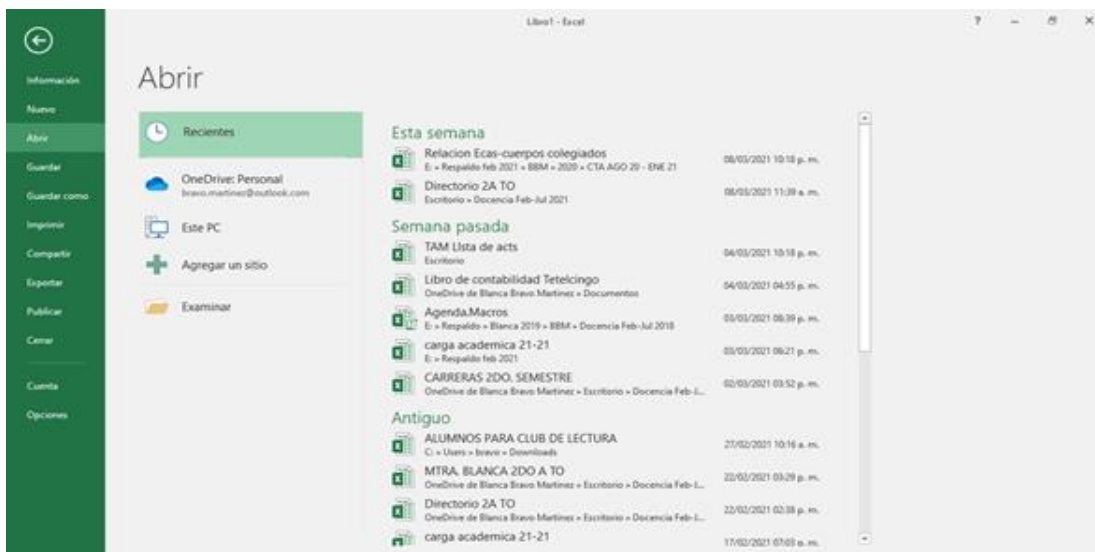
- a. **Pestaña Archivo:** Cuando se activa esta pestaña puedes visualizar varios comandos que puedes ejecutar.



**Nuevo.** Te permite crear nuevos libros en blanco y también te muestra opciones de plantillas predeterminadas que puedes utilizar y editar.



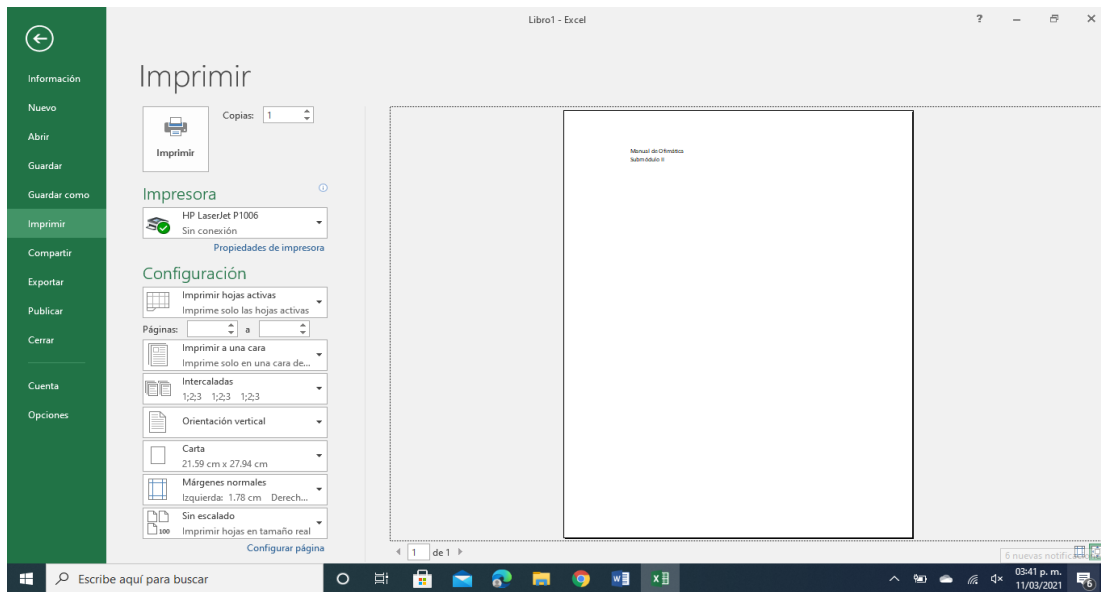
**Abrir:** Te muestra los archivos que has usado recientemente, además de las opciones donde puedes buscar el archivo que vas a abrir.



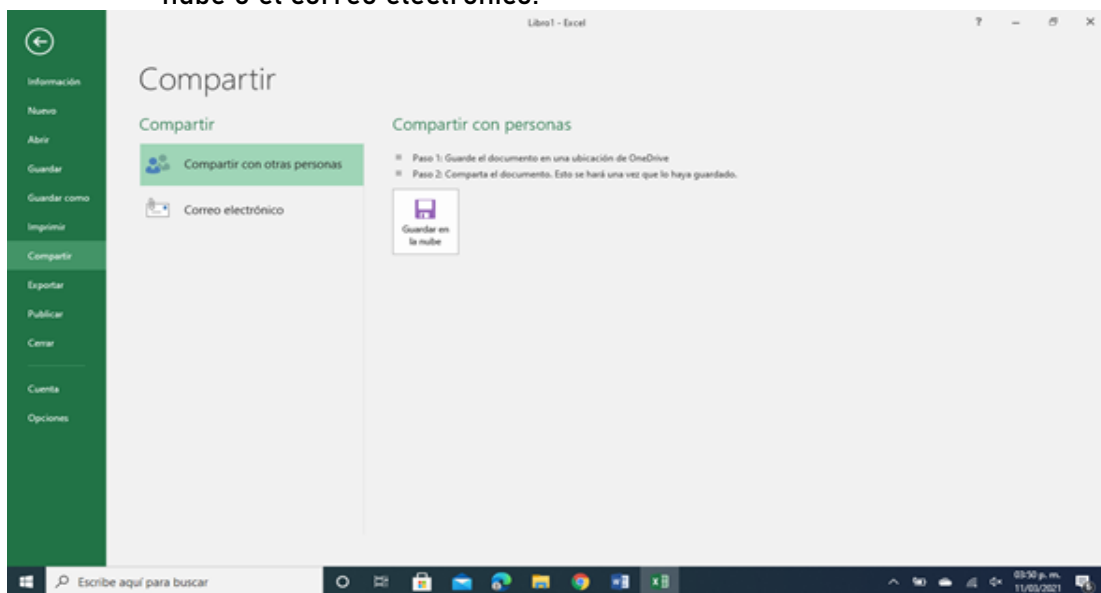
**Guardar.** Te ayuda a guardar los últimos cambios de un libro que ya tienes guardado en alguna ubicación y que has modificado. Si tu archivo aún no está guardado en tu equipo te enviará al comando **Guardar como**.



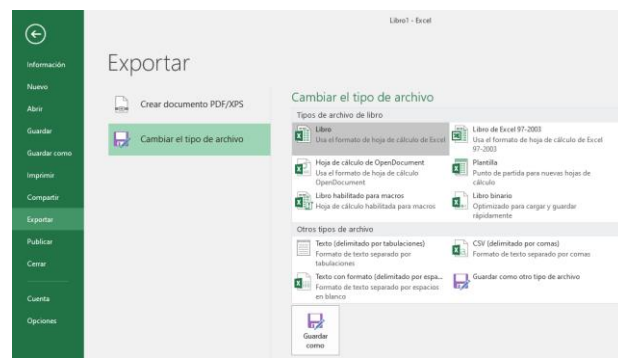
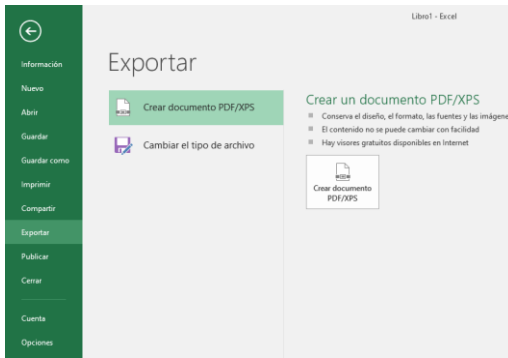
**Imprimir.** Esta opción te muestra una visualización previa de la impresión, te proporciona diversas opciones para configurar tu documento y enviarlo a imprimir.



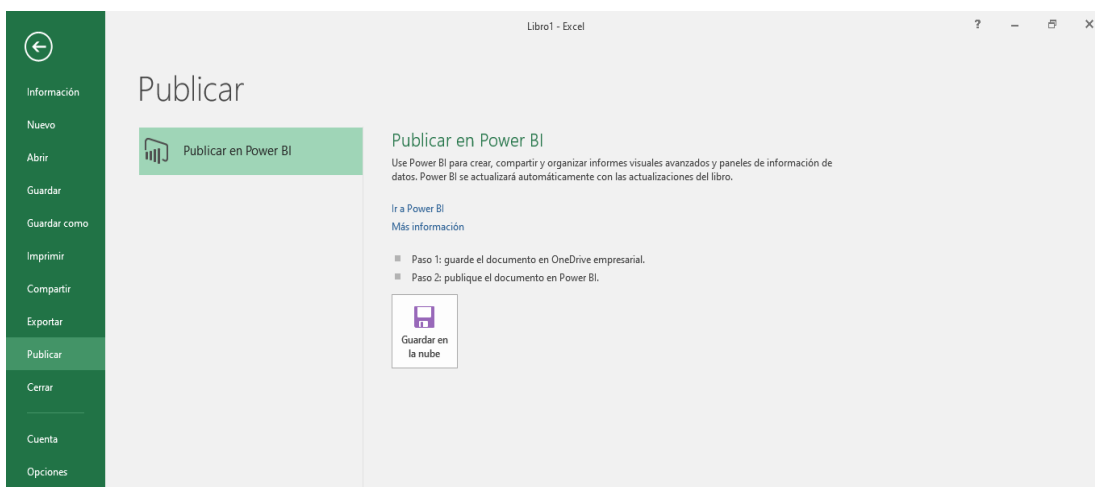
**Compartir.** Te facilita compartir el archivo con otras personas a través de la nube o el correo electrónico.



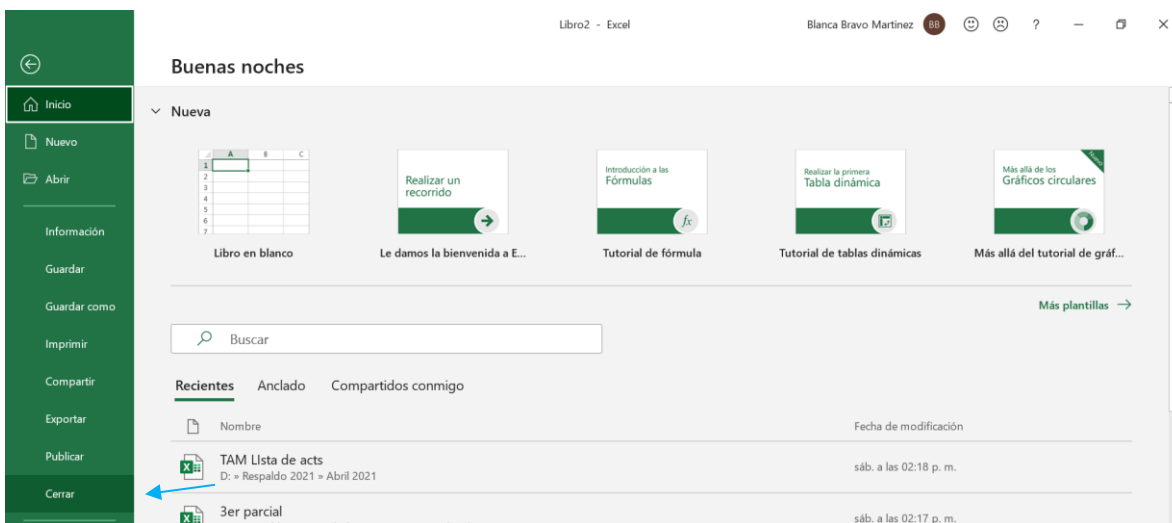
**Exportar.** Te permite enviar tu información a otro programa o aplicación, en los formatos PDF, XPS, o algún otro formato que permita Microsoft Excel.



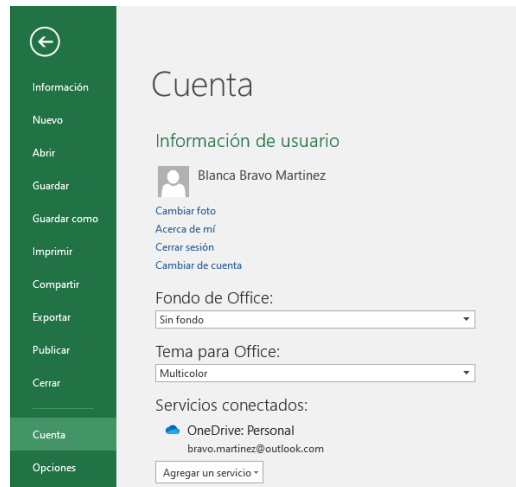
**Publicar.** Te permite crear, compartir y organizar informes visuales con ayuda de Power BI (servicio de análisis empresarial de Microsoft).



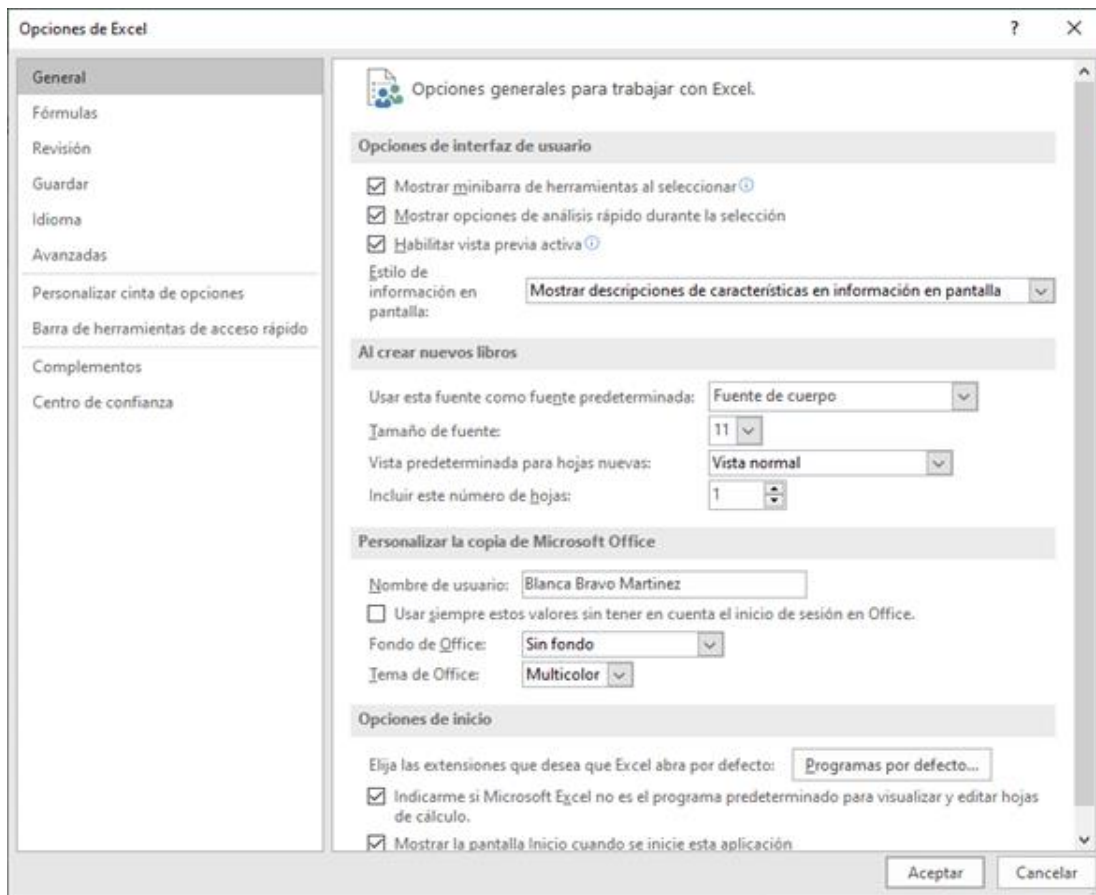
**Cerrar.** Opción que te permite cerrar el libro de Microsoft Excel en el que estás trabajando.



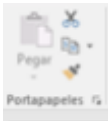
**Cuenta.** Aquí puedes configurar y personalizar tu información.



**Opciones.** En esta parte puedes configurar las opciones generales de Excel, en cuanto a las fórmulas, al idioma a utilizar, cada que tiempo se realizará el autoguardado, puedes agregarle más complementos, también puedes desde aquí personalizar la barra de herramientas de acceso rápido.

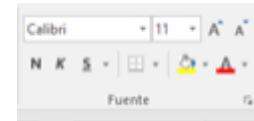


- b. **Pestaña Inicio:** contiene diversas herramientas que te permiten darle formato y diseño a tus hojas de cálculo y están clasificadas en grupos de acuerdo con su función:



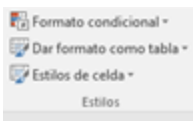
**Portapapeles.** Contiene las herramientas para cortar, copiar, copiar formato y pegar.

**Fuente.** Te permite dar distintas características a la fuente y las celdas de tus hojas de cálculo como: negritas, subrayado, cursivas, cambiar el tamaño y color de la letra, mostrar u ocultar los bordes de las celdas y colorear el fondo de las celdas para destacarlas.



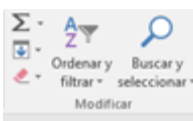
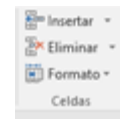
**Alineación.** Estas herramientas te ayudan a posicionar el contenido de tus celdas alineando a la derecha, al centro o a la izquierda, así como a la parte superior, en el medio o en la parte inferior. También te permite girar u orientar en diferentes ángulos, colocar sangrías, combinar celdas y ajustar el contenido al tamaño de las celdas.

**Número.** Estas herramientas te permiten cambiar el tipo de dato de cada celda, si es el de moneda, puedes ponerle el símbolo de la moneda a utilizar, asignarle el símbolo de porcentaje, aumentar o disminuir el número de decimales.



**Estilos.** Este grupo te permite dar formato a las tablas: aplicar condiciones, resaltar determinadas celdas, cambiar el formato.

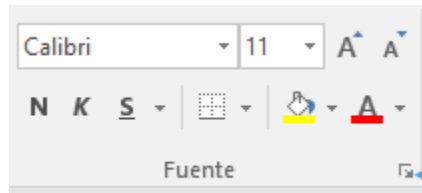
**Celdas.** Con estas herramientas puedes insertar o eliminar columnas, filas, celdas, inclusive hojas en tu libro de Excel. También puedes configurar el tamaño de la celda, ocultarlas o mostrarlas, además de proteger las celdas y las hojas de tu libro.



**Modificar.** Estas herramientas te ayudan a ordenar y filtrar los datos de tu tabla, llevar a cabo autosumas y otras fórmulas rápidas. También te permite ayudar a buscar y reemplazar información de tu tabla.

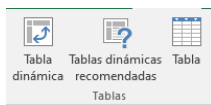
En cada grupo de herramientas se muestra una flecha en diagonal en la parte inferior, al darle clic se despliega todas las opciones de la categoría.





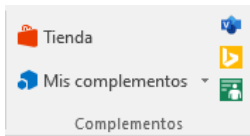
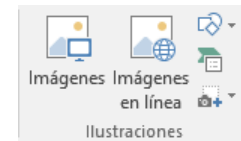
Puedes encontrar más opciones de este grupo

- c. **Pestaña Insertar:** cuando activas esta pestaña puedes encontrar todas las opciones referentes a insertar diversos elementos en tu libro, como pueden ser; tablas, gráficos, vínculos, símbolos, entre otros. De igual forma se dividen los comandos en grupos:



**Tablas.** Con estas herramientas puedes insertar una tabla, además te permite trabajar tablas dinámicas.

**Ilustraciones.** Este grupo tiene las opciones para que puedas insertar imágenes de tu dispositivo o en línea, formas, SmartArt, capturas de pantalla completa y recortes de pantalla.



**Complementos.** Estas herramientas te permiten agregarle complementos a tu libro de Excel, que puedes encontrar en la tienda, los que ya hayas usado anteriormente, de office, Bing o transformar datos inactivos en una imagen atractiva.

**Gráficos.** Este grupo de herramientas lo puedes ocupar para insertar gráficos de diferentes tipos.



**Paseos.** Te permite ver tus datos geográficos en un mapa en 3D, explorarlos para tener perspectivas y también puedes crear un video.

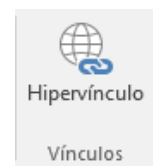
**Minigráficos.** Puedes generar pequeños gráficos que se van a insertar en una sola celda, los cuales representarán filas, columnas o hacer un pequeño gráfico que te de pérdidas y ganancias.





**Filtros.** Herramientas que te permiten facilitar el proceso de filtrado de datos, sobre todo si trabajas con tablas dinámicas, gráficos dinámicos y funciones de cubo.

**Vínculos.** Te permite insertar un vínculo hacia páginas web, otros archivos e inclusive a otros lugares del documento que estás trabajando.

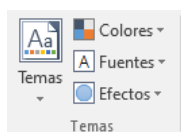


**Texto.** Este grupo de herramientas te permite insertar dentro del libro de Excel: cuadros de texto, encabezados y pies de página, WordArt, línea de firma y diversos objetos.

**Símbolos.** Esta herramienta te ofrece diversos tipos de ecuaciones y de símbolos para insertar en tu hoja de cálculo.

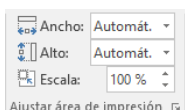
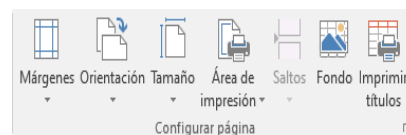


- d. **Pestaña Diseño de página:** como su nombre lo dice, en esta pestaña puedes encontrar todos los comandos relacionados a darle presentación o diseño a tu página que estás trabajando y puedes encontrar cinco grupos de comandos:



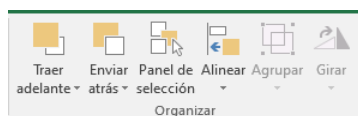
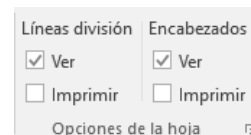
**Temas.** Estas herramientas te permiten configurar la presentación de Microsoft Excel 2016, puedes cambiar el tema, los colores, el tipo de fuente y los efectos.

**Configurar página.** Con estas herramientas podrás cambiar los márgenes, la orientación, el tamaño del libro, establecer el área de impresión, agregar saltos de página, poner una imagen como fondo de página, elegir los títulos que se van a imprimir en todas las hojas.



**Ajustar área de impresión.** Podrás ajustar el área de impresión en lo referente al ancho, alto y escala.

**Opciones de hoja.** Te permiten activar las opciones ver o imprimir las líneas de división (las que te marcan las celdas), así como los encabezados de las columnas y las filas.



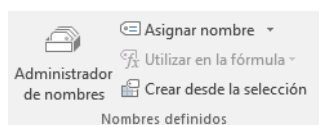
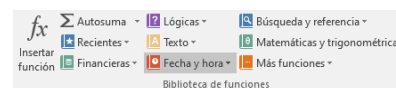
**Organizar.** Con este grupo de herramientas podrás organizar los objetos existentes en tu libro: traer al frente, atrás, cambiar la posición, agrupar, rotar o simplemente mostrar la lista de todos los objetos existentes en tu libro.

**Nota:** en la versión Microsoft Excel 2019 podemos encontrar esta pestaña con el nombre de **Disposición de página**.

- e. **Pestaña Fórmulas:** Para trabajar en Excel esta pestaña es de las más importantes porque puedes encontrar todos los comandos relacionados a las fórmulas y/o funciones que te serán de mucha utilidad para sistematizar y facilitar el manejo de tus datos. Esta pestaña tiene cuatro grupos de herramientas:

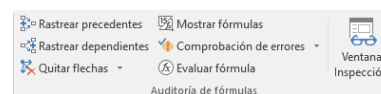


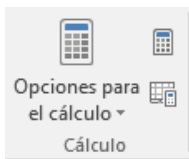
**Biblioteca de funciones.** Este grupo de herramientas te permite insertar funciones y además te muestra todas las categorías existentes de las funciones y puedas elegir la que necesites en tu libro.



**Nombres definidos.** Podrás asignar un nombre específico a algunos elementos del tu libro, como a las celdas.

**Auditoría de fórmulas.** Estas herramientas te facilitan rastrear, quitar, comprobar, evaluar e inspeccionar fórmulas utilizadas en tu libro.



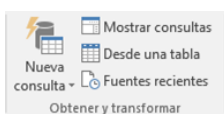
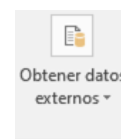


**Cálculo.** Estas herramientas te apoyan en la supervisión y la realización de cálculos a tu libro

- f. **Pestaña Datos:** en esta pestaña puedes encontrar todas las opciones correspondientes a cómo y dónde obtendrás los datos a utilizar para el proceso y análisis de la información y tiene siete grupos de herramientas:

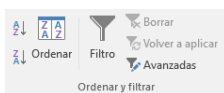
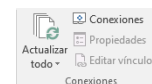


**Obtener datos externos.** Te permite traer información que quieras insertar a tu libro desde otras partes, por ejemplo otros archivos, una base de datos de otro programa o desde la web.



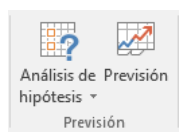
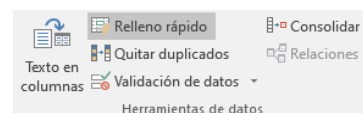
**Obtener y transformar.** Estas herramientas te permiten detectar, conectar y combinar datos de un modo sencillo, desde varios orígenes, como lo son archivos de texto, desde una página web, fuentes consultadas recientemente.

**Conexiones.** Con estas herramientas puedes editar, actualizar y conectar nuevas fuentes de datos.



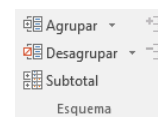
**Ordenar y filtrar.** Estas herramientas te permiten organizar los datos y facilitar su análisis.

**Herramientas de datos.** Las herramientas de este grupo de trabajo te permiten analizar, consolidar (unir los datos de dos archivos de Excel que contengan información de la misma empresa o del mismo tema), validar y quitar elementos duplicados en las tablas.

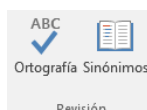


**Previsión.** Estas herramientas te apoyan para llevar a cabo la previsión de la tendencia de los datos, así como el análisis de las hipótesis.

**Esquema.** Estas herramientas te permiten agrupar o desagrupar los datos contenidos en las tablas que estás trabajando.



- g. **Pestaña Revisar:** cuando seleccionas esta pestaña puedes encontrar comandos, botones o íconos, que te permitirán revisar la ortografía, gramática, poner observaciones en tu libro y lo relacionado a la protección de tus datos. En esta pestaña puedes encontrar 5 grupos de comandos:



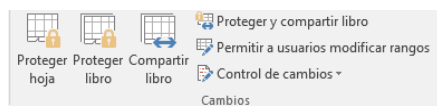
**Revisión.** Estas herramientas te serán útiles para revisar y corregir la ortografía y darte opciones de sinónimos.

**Datos.** Herramienta que te ayuda a buscar definiciones, imágenes, páginas web u otros resultados, referentes a los datos que hayas seleccionado en tu libro de Microsoft Excel.



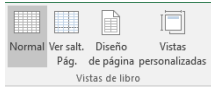
**Idioma.** Te ayuda a traducir la información de tu libro.

**Comentarios.** Este grupo cuenta con herramientas que te permiten insertar, eliminar o editar comentarios.



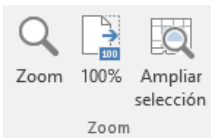
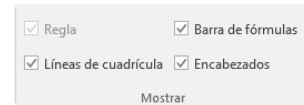
**Cambios.** Herramientas que te apoyan a proteger tu libro o las hojas, de esta manera cuando compartes tu archivo, los otros usuarios no podrán borrar o modificar la información.

- h. **Pestaña Vista:** En esta pestaña puedes encontrar las opciones de las diferentes formas como puedes visualizar la información de tu libro y se clasifican en los siguientes grupos:



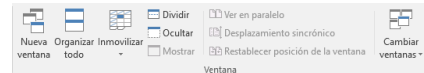
**Vistas de libro.** Estas herramientas te permiten visualizar diferentes tipos de vistas que le puedes aplicar a tu libro.

**Mostrar.** Este grupo te permite mostrar u ocultar la regla, barra de fórmulas, líneas de cuadrícula y encabezados.



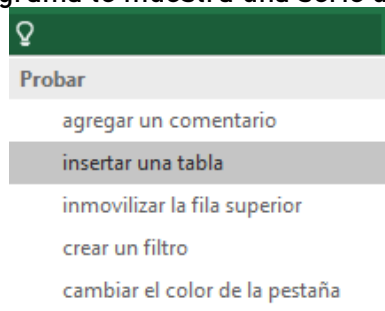
**Zoom.** Estas herramientas te permiten ver tu hoja de cálculo más cerca o más lejos.

**Ventana.** Puedes visualizar dos hojas juntas del mismo libro, en diversas opciones.



**Macros.** Esta herramienta te permite automatizar una tarea repetitiva.

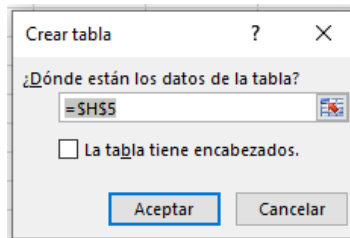
- i. **Pestaña ¿Qué deseas hacer?** En esta herramienta sirve para realizar consultas en caso de que tengas dudas acerca de cómo realizar alguna acción y el programa te muestra una serie de sugerencias.



Las opciones que ves en la ventana anterior son opciones predeterminadas del sistema, porque son las más comunes que puedes realizar en los libros. Si eliges la opción de "insertar tabla", te mostrará la siguiente ventana.



Y a continuación te muestra la ventana para crear tabla, donde vas a insertar el rango donde se encuentran los datos, los cuales van a pertenecer a la tabla.



Al final obtienes la tabla insertada.

	A	B	C	D	E
1	Columna1	Columna2	Columna3	Columna4	Columna5
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

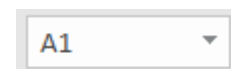
**Nota:** en la versión Microsoft Excel 2019 podemos encontrar esta pestaña con el nombre de **Ayuda**.

6. **Barra de fórmulas:** Este elemento lo encuentras ubicado abajo de las herramientas de la barra de menús.

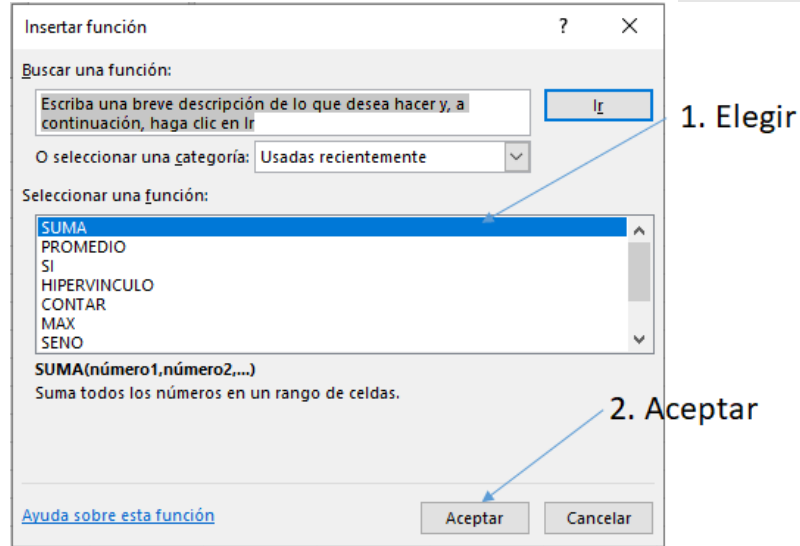


Se divide en tres partes que son:

- a. **Cuadro de nombres:** es donde puedes visualizar el nombre de la celda activa, es decir, el lugar donde vas a empezar a escribir en tu hoja de cálculo.



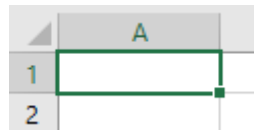
b. **Insertar función:** Es la opción donde puedes elegir insertar una función.



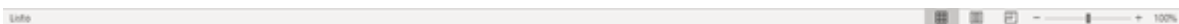
c. **Barra de fórmulas:** en este espacio podrás insertar información numérica, alfanumérica o funciones y hacerles correcciones.



7. **Celda:** es el elemento considerado como la unidad mínima donde puedes escribir diversos tipos de información en un libro de Microsoft Excel. Las celdas se identifican con un sistema de coordenadas a través de filas y columnas. Las filas están identificadas con una numeración consecutiva a partir del número uno y, las columnas se identifican con las letras del abecedario. Las celdas activas se muestran en un recuadro de color verde, como se muestra en el ejemplo de la imagen, la celda activa es la A1.



8. **Barra de estado:** se encuentra la parte inferior de la pantalla de la hoja de cálculo. Esta barra te mantiene informado sobre el estado actual de tu libro de Microsoft Excel.



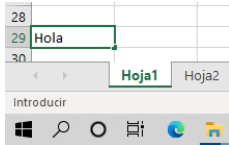
Esta barra se divide en tres partes:

a. En la primera parte puedes ver la información sobre el **estado** de la celda activa: Donde puedes visualizar los siguientes tres estados.

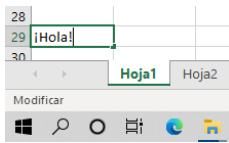




1. **Listo**, se muestra este estado cuando hay una celda activa pero no estás realizando ninguna acción.



2. **Introducir**, cuando estás ingresando datos en una celda activa.






3. **Modificar**, aparece este estado cuando estas editando el contenido de una celda que ya contenía información.

También en este sector (lado derecho), puedes visualizar otros datos cuando seleccionas información ya capturada en tu libro.

Si son datos numéricos. Te muestran automáticamente el promedio de las celdas seleccionadas, el recuento de cuantas celdas seleccionaste y también la suma de esas celdas. Como puedes ver en la siguiente imagen.

Promedio: 6    Recuento: 11    Suma: 66

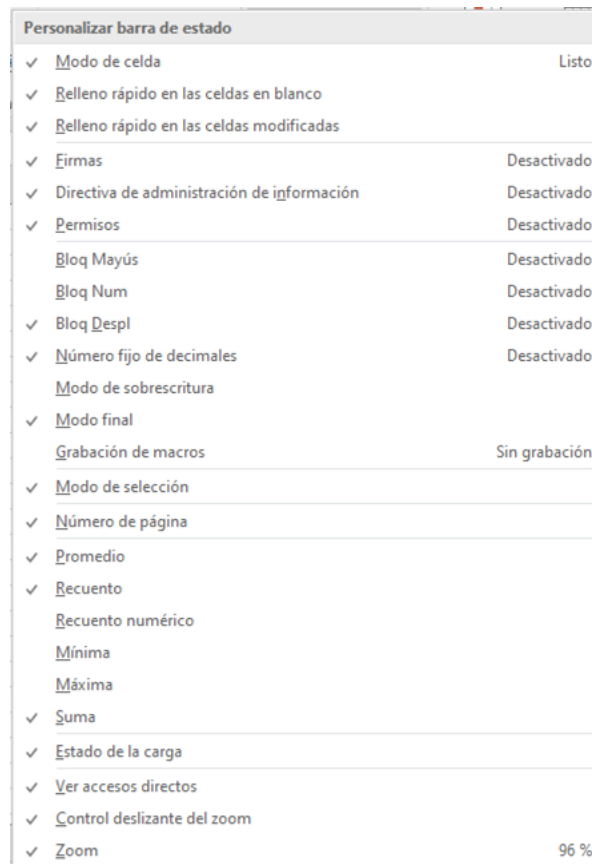
b. Después visualizas los **botones de vistas**, donde puedes encontrar

-  Vista normal
-  Vista diseño de página
-  Vista previa de salto de página

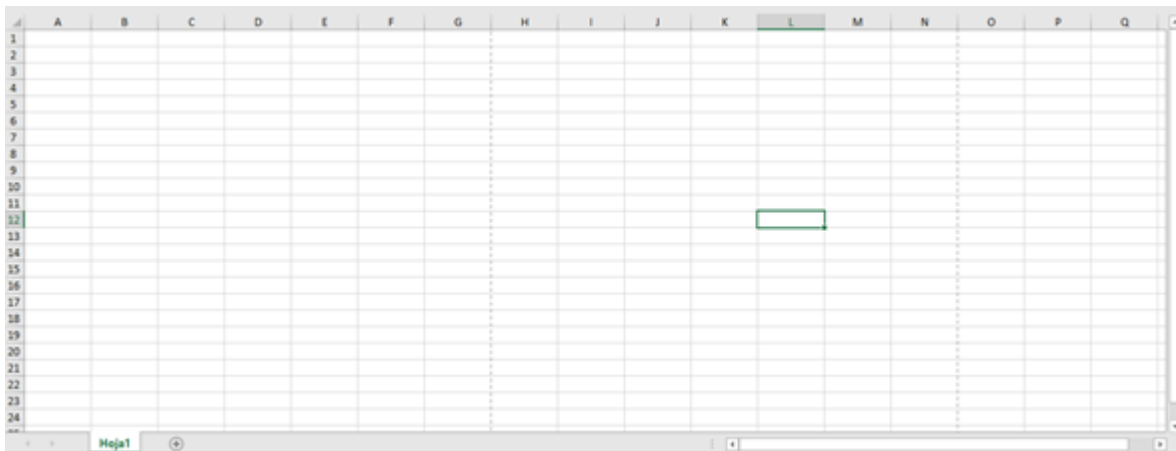
c. Y en el sector derecho puedes observar el **zoom**, que te permite alejar o acercar el área de trabajo.



Puedes personalizar la barra de estado si presionas el botón derecho del ratón sobre dicha barra y podrás visualizar más opciones que puedes agregar o quitar de la barra. La ventana es la que puedes ver a continuación.



9. **Área de trabajo:** Es la parte central de la ventana de tu hoja de cálculo y es el espacio en el que vas a aplicar todas las herramientas de Microsoft Excel 2016.



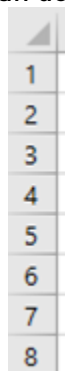
Este elemento se compone de:

a. **Encabezado de columnas:** las columnas las puedes identificar porque se encuentran de forma vertical en el área de trabajo y además en la parte superior puedes

ver su nombre y están identificadas letras, que van desde la A hasta la XFD (dando un total de 16,384 columnas).



b. **Encabezado de filas:** las filas las puedes identificar porque se encuentran de forma horizontal en el área de trabajo y además en la parte izquierda puedes ver su nombre y están especificadas por un número, que van desde el 1 hasta el 1,048,576.



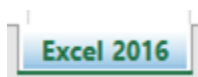
c. **Barras de desplazamiento:** te van a ayudar a desplazarte por toda el área de trabajo, puedes visualizar la barra de desplazamiento vertical y la barra de desplazamiento horizontal.



d. **Hoja Nueva:** este símbolo de +, permitirá que le agregues hojas nuevas a tu libro de Microsoft Excel 2016.



e. **Pestaña de hojas:** a través de estas vas a poder moverte entre las hojas que conforman el libro. Las puedes personalizar: cambiarles nombre, ponerles color, protegerlas, moverlas de lugar e incluso eliminarlas si no las necesitas.




Todos estos son los elementos que conforman el entorno de Microsoft Excel 2016. Y dependiendo de otras versiones podrás encontrar algunas diferencias con respecto a las herramientas o los nombres de las pestañas.

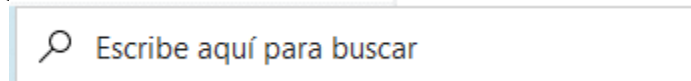


***¡Ponlo en práctica!***

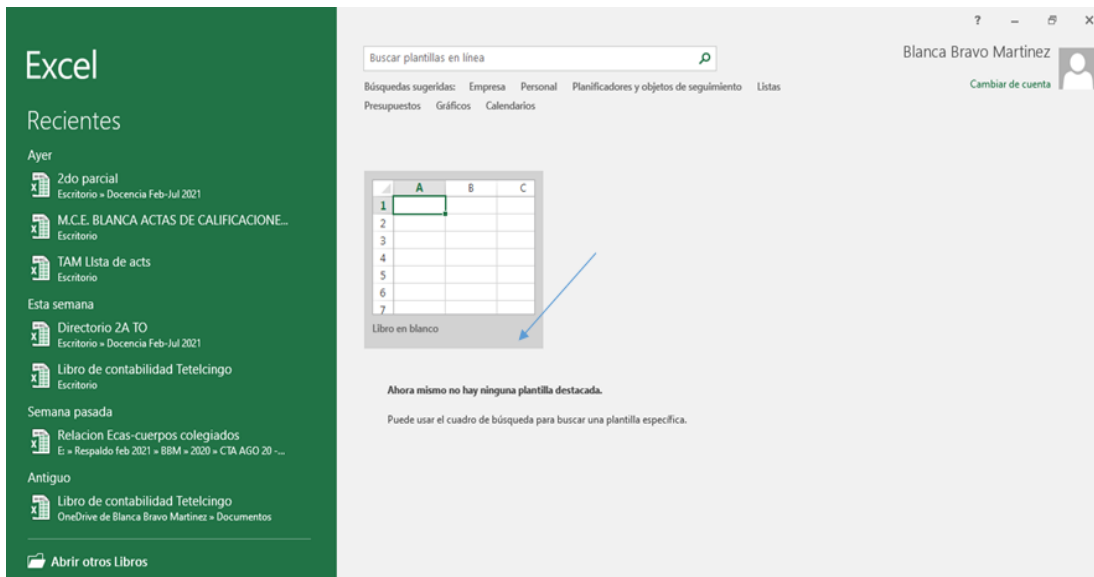
## Empezando a usar Microsoft Excel 2016

Ya que conoces los elementos del entorno de Microsoft Excel 2016, puedes empezar a utilizarlo, para ello revisa el siguiente tutorial.

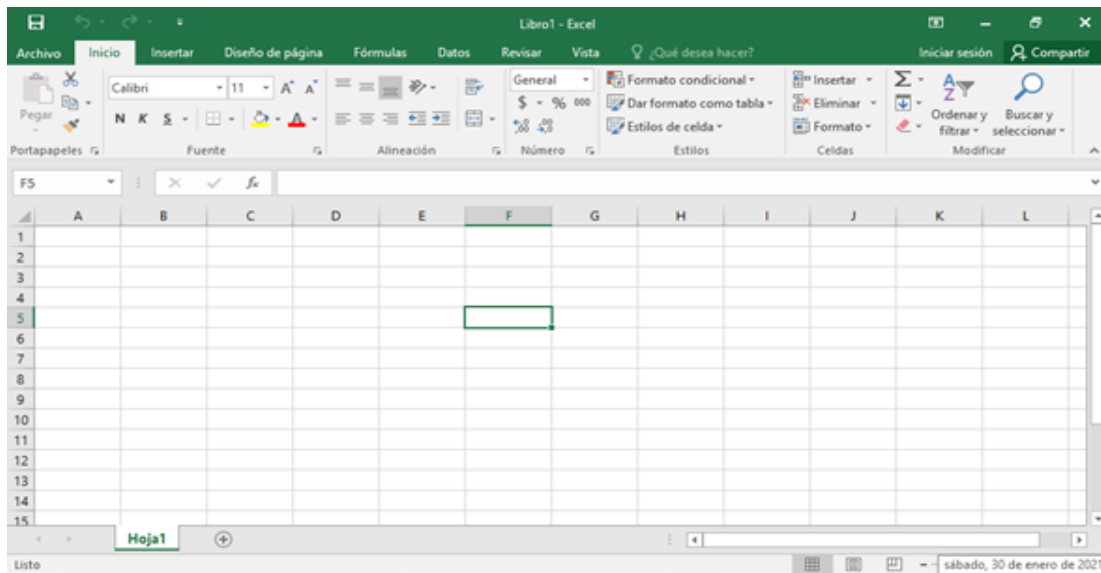
Para abrir el programa busca el icono de Excel  en los programas de tu computadora y da doble clic. Puedes buscarlo en la barra de tareas o escribiendo el nombre del programa (Excel) en la barra de búsqueda de Windows.



Selecciona la opción **libro en blanco**.



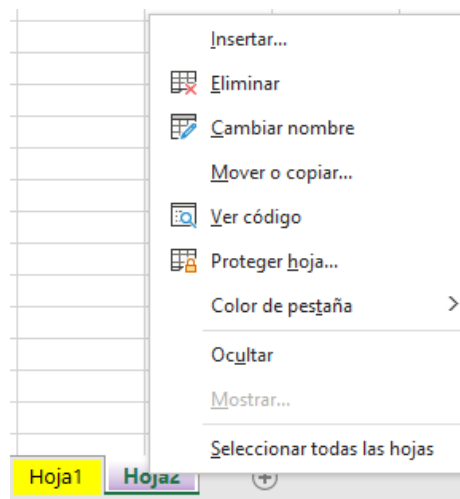
Cuando inicias Excel puedes ver que tu libro solamente tiene una hoja de trabajo.




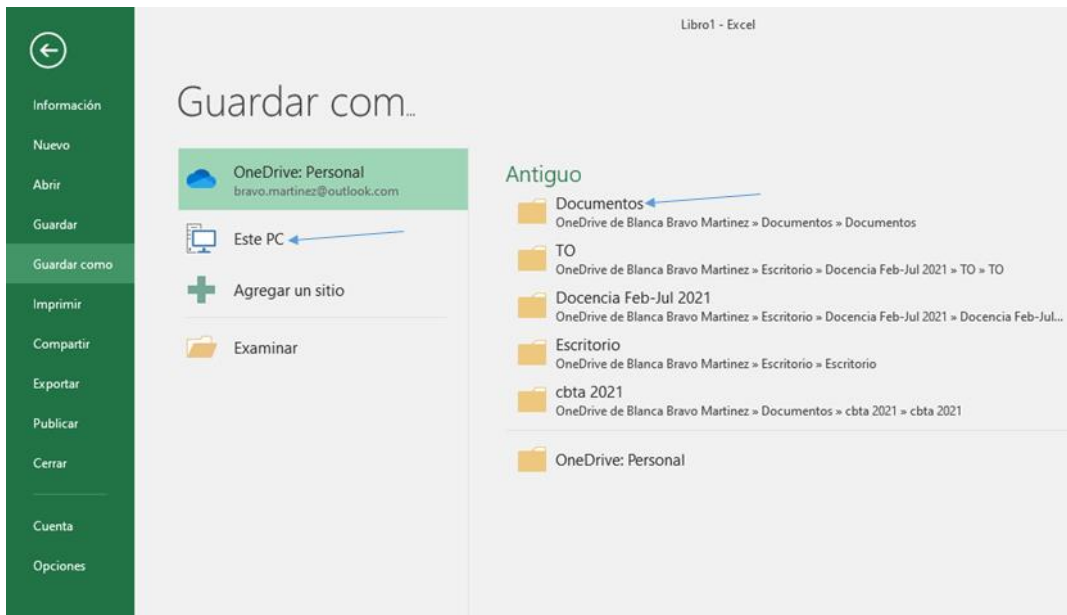
Para añadir más hojas presiona el icono  que aparece a un lado de la etiqueta de hoja1.



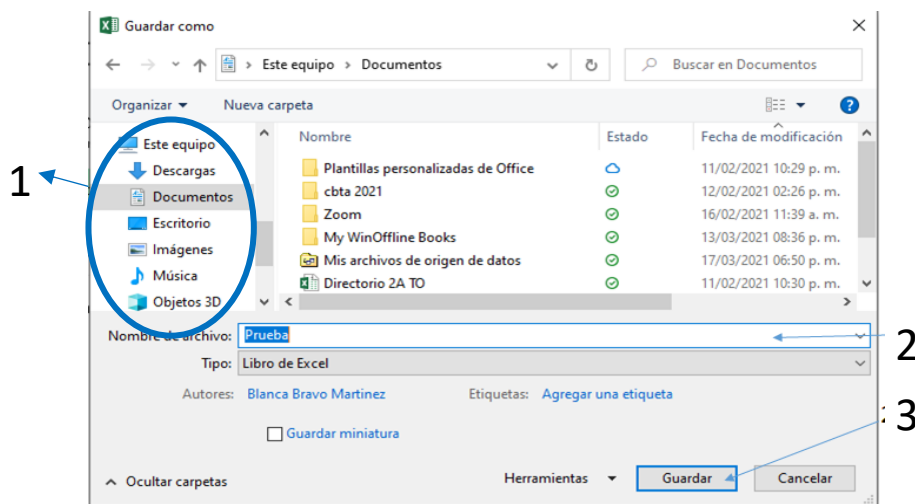
Para personalizar las pestañas, selecciónala y da clic con botón derecho y elige la opción que necesites.



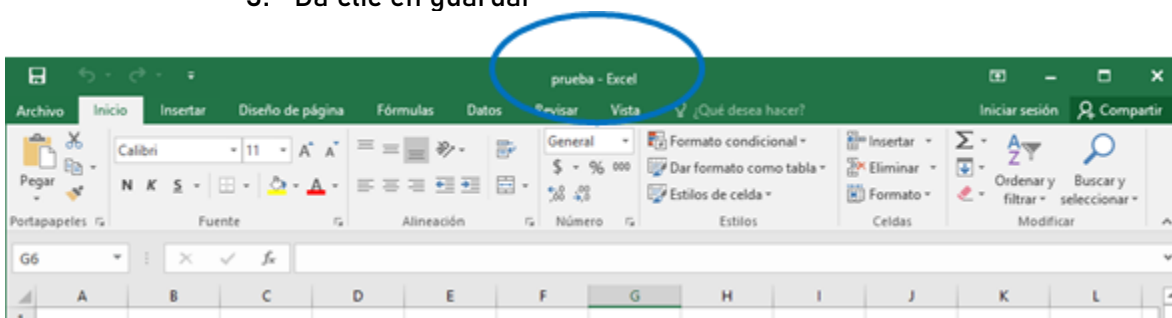
Para guardar tu libro busca el siguiente comando  y presiona el botón izquierdo del ratón. Te aparecerá la siguiente pantalla. Donde elegirás donde vas a guardar tu libro.



Puedes guardar tu libro en la carpeta de documentos, en el escritorio e incluso en la nube. Elige la ubicación, escribe el nombre del libro y da clic en **guardar**.



1. Selecciona la ubicación.
2. Escribe el nombre que le vas a asignar a tu libro de Excel.
3. Da clic en guardar



Como puedes ver, ya aparece el nombre del libro en la barra de título.


## Referencias

- Imágenes tomadas de [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)



### Actividad de aprendizaje











**Subraya la respuesta correcta.**

1. Es la aplicación que permite manipular una gran cantidad de datos numéricos y/o alfanuméricos organizados en forma de tablas compuestas por celdas.  
a) Procesador de textos      a) Hoja de cálculo      b) Programa
2. Conjunto de teclas que utilizas para guardar un archivo en Microsoft Excel.  
a) Ctrl + P      b) Ctrl + A      c) Ctrl + G
3.  este icono que te permite insertar dentro de Microsoft Excel 2016.  
a) Hojas      b) Filas      c) Columnas
4. Cuál es el nombre de los archivos que genera Microsoft Excel.  
a) Hoja      b) Documento      c) Libro
5. Es la intersección entre una fila y una columna.  
a) Celda      b) Libro      c) Hoja
6. Elemento donde puedes ver el nombre del archivo y el nombre del programa que estás utilizando.  
a) Barra de menús      b) Barra de título      c) Barra de estado

7. Elemento que te muestra todas las opciones relacionadas con la administración de los libros de Microsoft Excel 2016.
- a) Pestaña Archivo                      b) Pestaña fórmulas                      c) Pestaña Datos
8. Es la parte central de la ventana de la aplicación de Microsoft Excel 2016, donde podrás insertar datos, realizar operaciones y aplicar todas las herramientas.
- a) Barra de fórmulas                      b) Barra de título                      c) Área de trabajo
9. Elemento que te permite visualizar el nombre de la celda activa, es decir, el lugar donde vas a empezar a escribir en tu libro de Microsoft Excel 2016.
- a) Cuadro de nombres                      b) Celda                      c) Barra de estado
10. Elemento ubicado de forma vertical en el área de trabajo y en la parte superior puedes ver su nombre que están especificadas por una letra.
- a) Filas                      b) Celdas                      c) Columnas



**Relaciona las descripciones con la imagen que corresponda.**

1. Comando que te permite guardar tu libro de Microsoft Excel. ( ) 
2. Icono que te permite insertar más hojas a tu libro de Excel. ( ) 
3. Herramienta que te permite automatizar una tarea repetitiva. ( ) 
4. Este comando te muestra las diversas opciones de presentar la cinta de opciones. ( ) 
5. Icono que minimiza el tamaño de la pantalla de Microsoft Excel. ( ) 
6. Con esta herramienta puedes abrir libros ya existentes. ( ) 
7. Esta herramienta te permite insertar símbolos dentro de tu libro. ( ) 
8. La función de este icono es que puedas insertar una función en tu libro. ( ) 
9. Botón que te permite cerrar la ventana de Microsoft Excel. ( ) 
10. Herramienta que te permite insertar un vínculo en Microsoft Excel. ( ) 



## Autoevaluación

Indicadores	Lo puedo hacer	Tengo dudas	Necesito trabajar más
Soy capaz de comprender qué es una hoja de cálculo.			
Identifico las filas, columnas y celdas de una hoja de cálculo.			
Comprendo la utilidad de la barra de menús.			
Sé qué es un grupo de comandos.			
Entiendo la función de la celda.			
Soy capaz de identificar la función de las pestañas.			
Reconozco cada uno de los elementos que conforman el entorno de Microsoft Excel 2016.			
Soy capaz de identificar la función de los comandos de Microsoft Excel.			

# Vamos a poner orden



## Contextualizando

Observa con atención estas imágenes y deduce qué tienen en común. Ahora piensa qué tan fácil podría ser encontrar algo ahí. Por ejemplo en la primera imagen ¿sería sencillo encontrar los zapatos rosas?



En esta segunda imagen, ¿podrías encontrar con facilidad un aceite de una marca específica?



Seguramente tu respuesta a ambas preguntas fue sí. Y eso es gracias al orden que tienen las cosas. Cuando hay orden es más sencillo identificar y encontrar lo que queremos.



## ¡Vamos a aprender!

Hasta ahora, en lecciones anteriores ya vimos que una hoja de cálculo es un conjunto de celdas, es decir, esos cuadritos que se forman en la intersección de las columnas y las filas. Y todas estas celdas nos permiten acomodar mejor la información (o datos) para poder trabajar con mayor facilidad. Cuando ordenamos los datos y aplicamos el formato que les corresponde ya estamos creando una tabla y en ella podremos usar más herramientas para el procesamiento de datos. Así como si ordenaras todo lo del *closet* como la imagen que vimos.

Ahora vamos a ver cómo aplicar formato a los datos para poder clasificarlos y cómo ordenarlos.

### Los datos

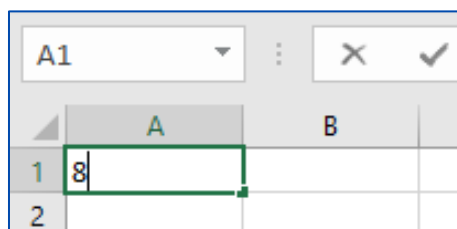
Para empezar vas a identificar los diversos tipos de datos; toda la información son datos, pero se clasifican según su origen o el uso que se les da. Con base en esto, puedes definir que en una hoja de cálculo hay una clasificación básica de los datos:

- a) Texto
- b) Valores numéricos
- c) Fórmulas

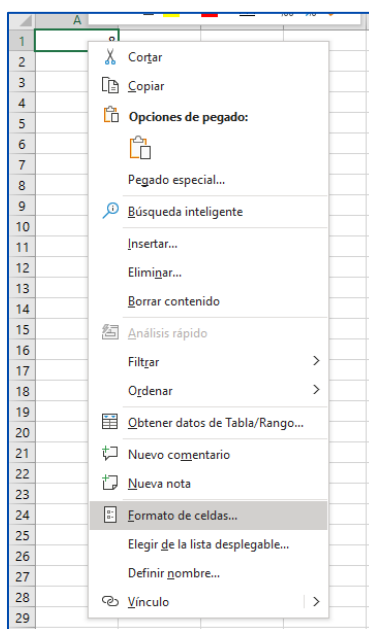
A éstos se les pueden aplicar diferentes formatos dependiendo de lo que representan; por ejemplo los valores numéricos pueden tener un formato de moneda, de fecha, de número de contabilidad, etcétera.

En este ejemplo se muestra cómo cambiar el formato a los datos escritos en una celda, en este caso aplicar formato a un número.

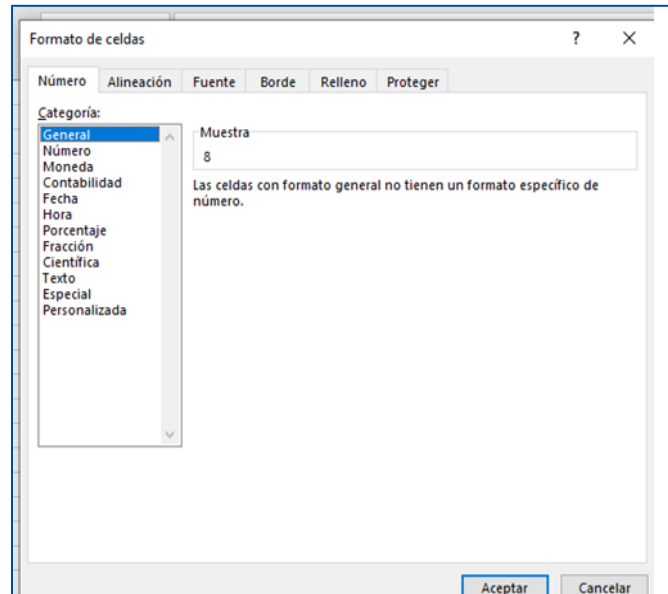
1. En la celda A1 de una hoja de cálculo se muestra el número.



2. Selecciona la celda y luego da clic derecho con el ratón. En la lista desplegable da clic sobre la opción **Formato de celdas**.



- Al dar clic sobre **Formato de celda**, se abre este cuadro de diálogo en el que se muestran las pestañas **Número**, **Alineación**, **Fuente**, **Borde**, **Relleno** y **Proteger**.



- En la pestaña **Número** se muestran todas las categorías de formato que puedes aplicar los datos que estén en la hoja de cálculo.
- Como puedes ver en el ejemplo, el número 8 aparece en la categoría **General**, ésta se aplica de manera predeterminada. Para cambiar el formato de los datos, debes seleccionar la categoría. En el ejemplo, el número 8 puede cambiarse a porcentaje, moneda, números decimales, hora, entre otros, según lo que vaya a representar.

8	8.00	\$8.00	8KG
---	------	--------	-----

Ahora que ya sabes cómo cambiar el formato a los datos, según lo que quieres representar con ellos, lo siguiente es aprender a acomodarlos para que sea más sencillo interpretarlos.

### Orden rápido

Cuando tienes diversos datos acomodados en las filas y columnas de una hoja de cálculo, a eso se le llama tabla y lo más recomendable es ordenarlos para entenderlos mejor y poder procesarlos con más facilidad.

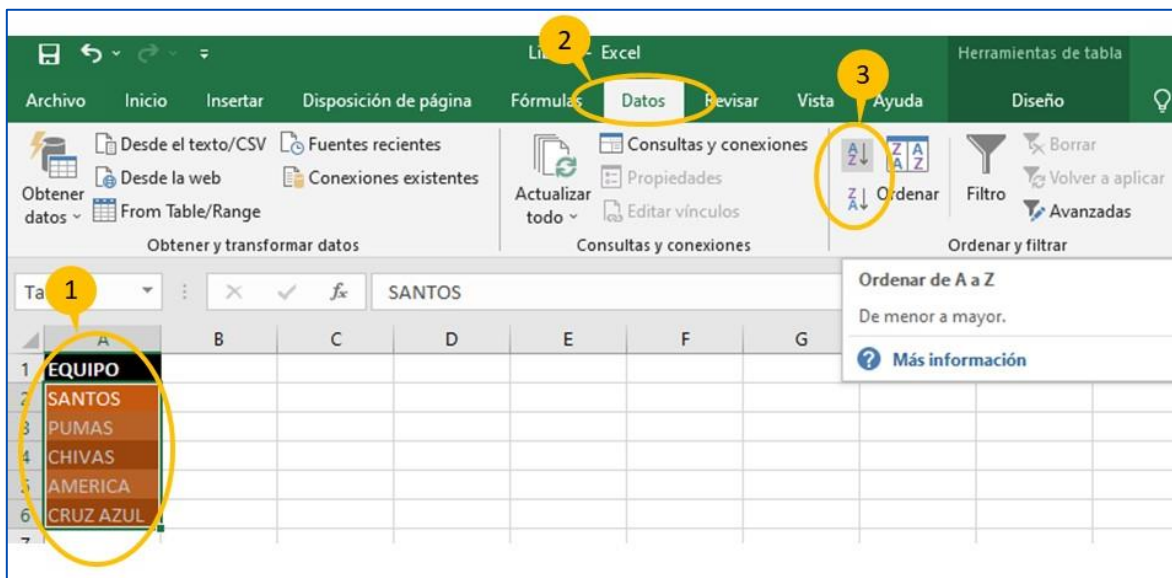
En este ejemplo, vas a crear una tabla donde se registran los juegos perdidos de los equipos de fútbol en la columna llamada JP y los juegos ganados en la columna JG

Los datos de las columnas se pueden ordenar de manera rápida:

- Orden ascendente (de la A a la Z / de menor a mayor)
- Orden descendente (de la Z a la A / de mayor a menor)

Para hacer eso con este ejemplo sigue los siguientes pasos:

1. En el procesador de hojas de cálculo, en este caso Excel, escribe en la columna A los equipos, con un título de columna EQUIPOS y debajo de esa celda, los nombres de varios equipos de fútbol soccer mexicano.
2. Luego selecciona todos los nombres, y abre la barra (o pestaña) de herramientas llamada **Datos**.
3. Ahí busca los botones de orden rápido, que permiten ordenar los datos de manera ascendente (de la A a la Z/menor a mayor) o descendente (de la Z a la A / de mayor a menor).



Si ordenas de la A a la Z los datos quedan así:

	A
1	EQUIPO
2	AMERICA
3	CHIVAS
4	CRUZ AZUL
5	PUMAS
6	SANTOS
7	

	A
1	EQUIPO
2	SANTOS
3	PUMAS
4	CRUZ AZUL
5	CHIVAS
6	AMERICA
7	

Si ordenas de la Z a la A los datos quedan así:

## Orden personalizado

Cuando tienes una tabla con varias columnas, puedes aplicar un orden más personalizado es decir, según la columna que elijas de todas las que tengas en tu tabla, y luego dar otro orden a otra columna y así sucesivamente, sin que el resto de los datos se altere, y se respeten en su acomodo original. Sigamos con el ejemplo anterior para entender paso por paso.

Recuerda que en el ejemplo anterior tienes escritos los nombres de cinco equipos de fútbol soccer mexicano, ahora agrega los datos de los partidos que jugaron, los que perdieron y los que ganaron, para hacer nuestra tabla más completa y poder aplicar el orden personalizado.

4. En la columna B escribe el título de columna JJ y luego números que representaban cuántos partidos jugó cada equipo (esos datos sólo son de referencia para el ejemplo)
5. En la columna C escribe el título de columna JP y luego números que representaban cuántos partidos perdió cada equipo.
6. En la columna D escribe el título de columna JG y luego números que representaban cuántos partidos ganó cada equipo.

	A	B	C	D
1	EQUIPO	JJ	JP	JG
2	SANTOS	15	1	14
3	PUMAS	15	5	10
4	CHIVAS	17	8	9
5	AMERICA	17	10	5
6	CRUZ AZUL	16	14	2

7. Para ordenar todos los datos al mismo tiempo de una forma personalizada, selecciona toda la tabla.
8. Luego abre pestaña de herramientas **Datos**
9. Ubica el grupo de herramientas **Ordenar y filtrar**
10. Da clic en el botón o icono **Ordenar** y se abrirá un cuadro de diálogo donde puedes configurar cómo quieres ordenar los datos.

7

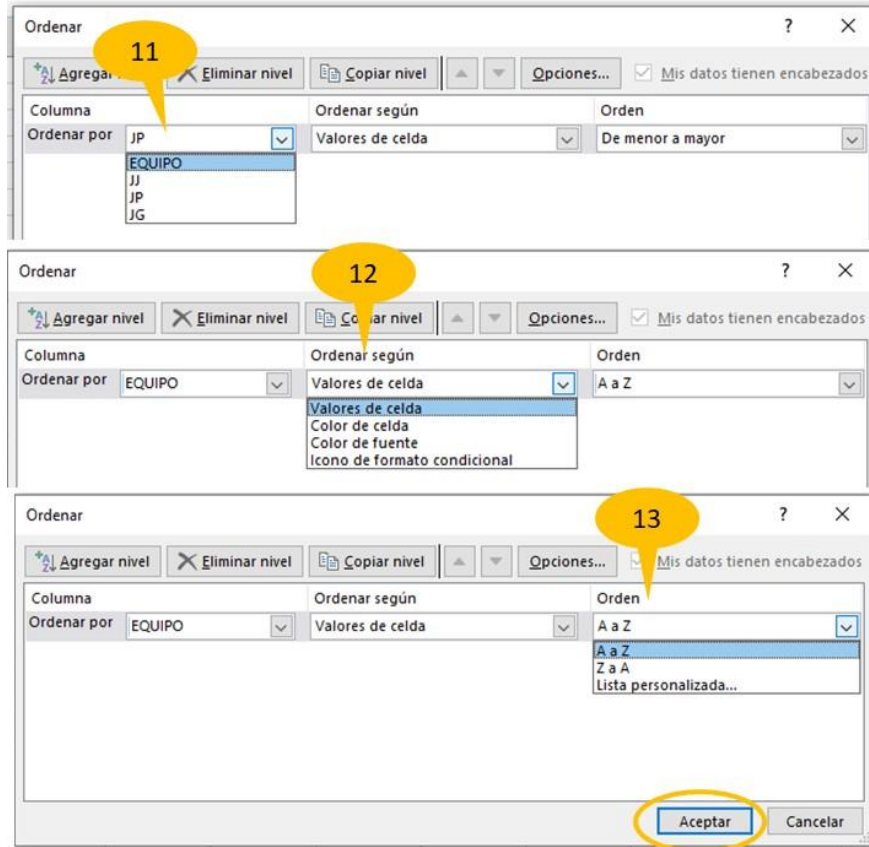
8

9

10

	A	B	C	D	E	F	G
1	EQUIPO	JJ	JP	JG			
2	SANTOS	15	1	14			
3	PUMAS	15	5	10			
4	CHIVAS	17	8	9			
5	AMERICA	17	10	5			
6	CRUZ AZUL	16	14	2			
7							

11. Cuando se abre el cuadro de diálogo para ordenar, primero determina cuál columna quieres ordenar. En este ejemplo será la de EQUIPO.
12. Luego indica qué es lo que vas a ordenar. En este ejemplo serán los valores de la celda, para que los datos escritos en esa columna se acomoden.
13. Y por último indica cómo se ordenarán los datos, recuerda que hay dos formas básicas, ascendente o descendente, en este caso el orden será de A a la Z (ascendente). Cuando establezcas eso, da clic en botón Aceptar y listo, tu tabla se ordenará tal como indicaste, respetando el resto de los valores que la componen.



14. Ahora bien, como tienes una tabla con varias columnas, en este mismo cuadro de diálogo podríamos indicar un orden específico para cada una de ellas, agregando niveles en el orden. Dando clic en el botón AGREGAR NIVEL.
15. Y siguiendo el procedimiento anterior, indica la columna a ordenar, en este ejemplo los juegos perdidos JP
16. Indica qué se desea ordenar, valores de la celda.
17. Y luego el orden que quieres dar, en este caso de mayor a menor (descendente).





Y entonces la tabla queda así:

	A	B	C	D
1	<b>EQUIPO</b>	<b>JJ</b>	<b>JP</b>	<b>JG</b>
2	AMERICA	17	10	5
3	CHIVAS	17	8	9
4	CRUZ AZUL	16	14	2
5	PUMAS	15	5	10
6	SANTOS	15	1	14



**Para saber más**

Si quieres ver un ejemplo de una tabla con más datos y cómo se ordenan aplicando lo aquí explicado, puedes revisar el siguiente enlace:

<https://exceltotal.com/ordenar-por-dos-o-mas-columnas/>

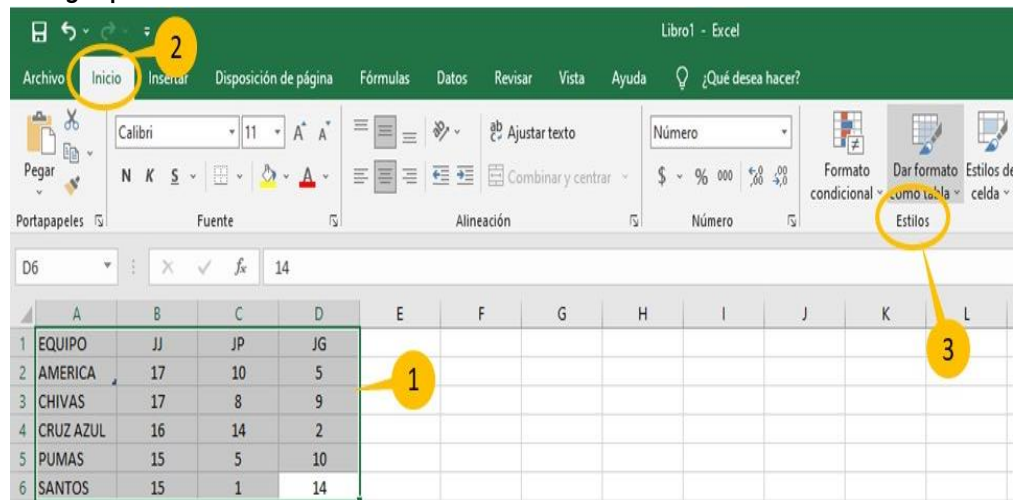
### Las tablas, su creación y diseño

Como ya viste, a todo el conjunto de datos ordenados en las filas y columnas se les denomina Tabla. Tú puedes crear tu tabla dependiendo del uso que le vayas a dar a los datos, recuerda, es importante que las columnas o las filas tengan un título que te indiquen qué datos son los que se están capturando ahí. Y también aplicar a los datos el formato que les corresponda para que procesar la información sea más sencillo.

A las tablas se les puede aplicar un formato de tabla de los ya preestablecidos en Excel, para hacerlo sigue estos pasos:

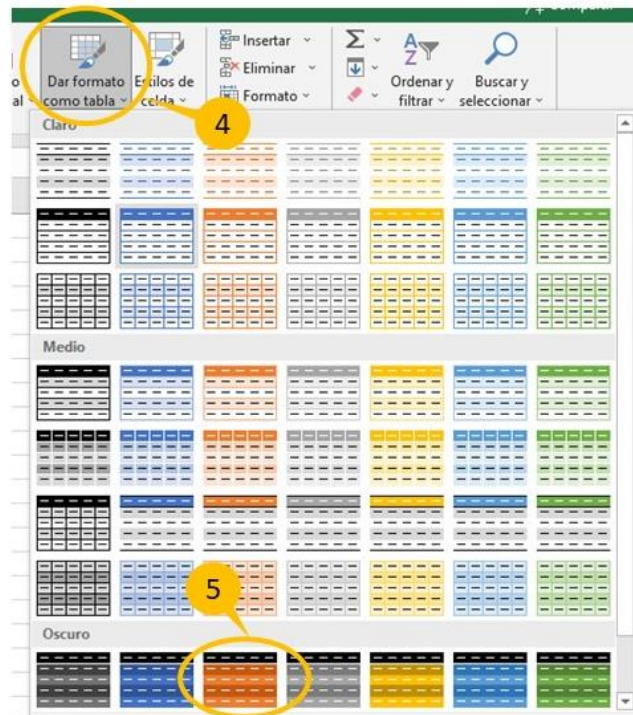
1. Primero selecciona la tabla a la que quieres aplicar el estilo, toda completa.
2. Luego en la pestaña de herramientas Inicio.

3. Busca el grupo de herramientas **Estilos**.

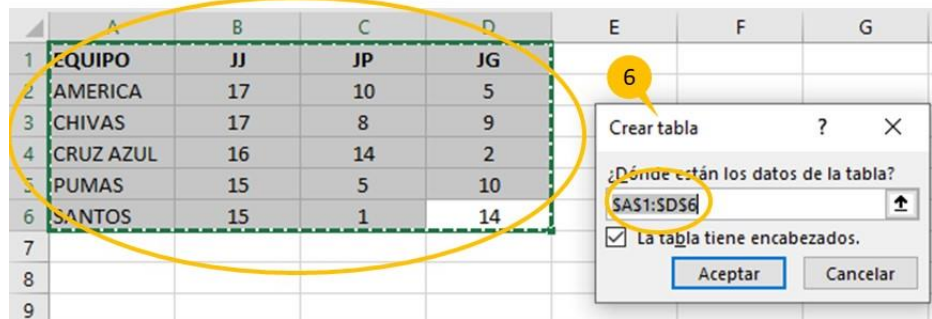


4. Selecciona el botón **Dar formato como tabla**.

5. Y aparecen todos los estilos, cada uno tiene su propio nombre, selecciona el deseado.



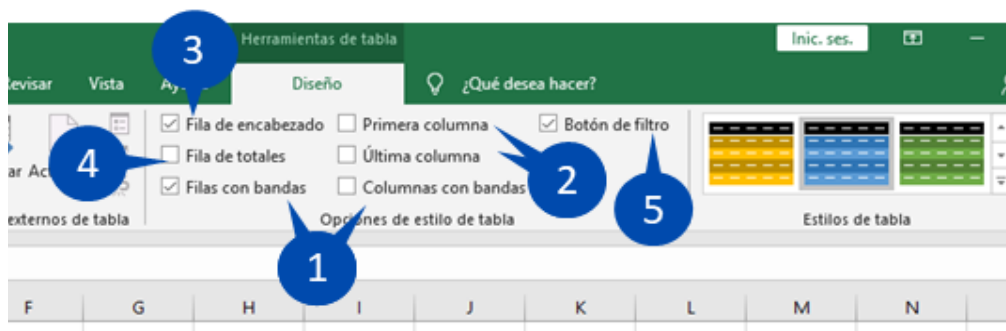
6. Después de seleccionar el estilo deseado, aparece un cuadro donde debes confirmar que si la tabla ya tiene encabezados y revisar que el rango que ahí aparece sea el mismo que seleccionaste desde el inicio. Y listo, el estilo se aplica.



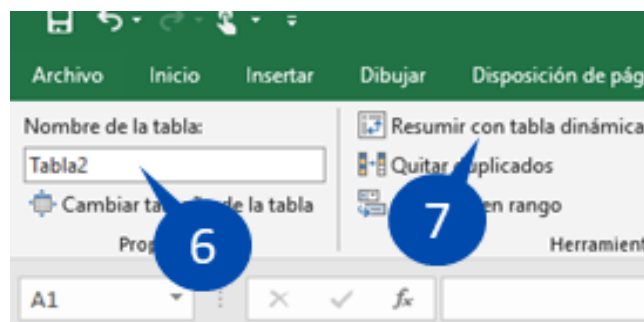
EQUIPO	JJ	JP	JG
AMERICA	17	10	5
CHIVAS	17	8	9
CRUZ AZUL	16	14	2
PUMAS	15	5	10
SANTOS	15	1	14

Al aplicar el estilo, puedes configurar más aspectos. Selecciona la tabla y de forma automática se abrirá en la parte de arriba la barra de herramientas de la tabla, donde podrás configurar por ejemplo:

1. Las bandas en filas y columnas (son cambios de color para contrastar)
2. Primera y última columna (al activarlas cambian su color)
3. Los encabezados (para que se vean de otro color)
4. La fila de totales (para que sume o cuente de forma automática con una función)
5. Botón de filtro (para que muestre sólo la información que se indique)

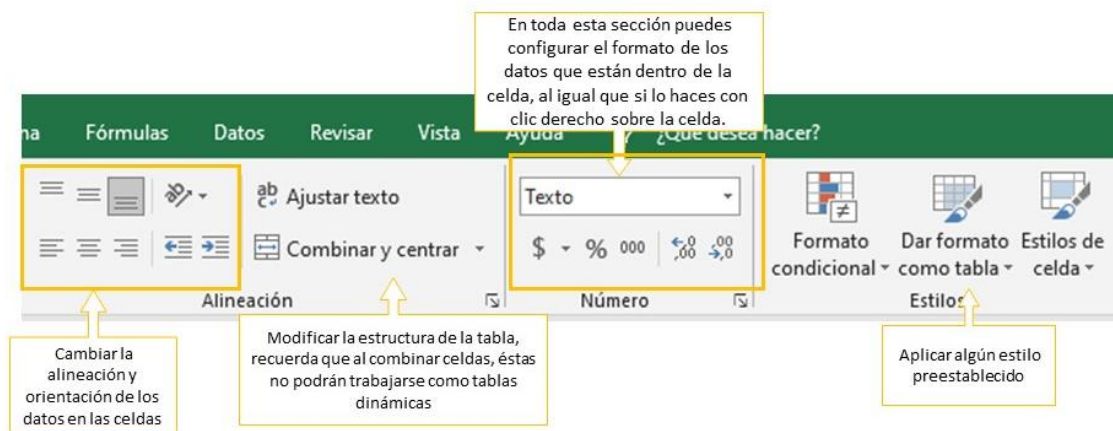
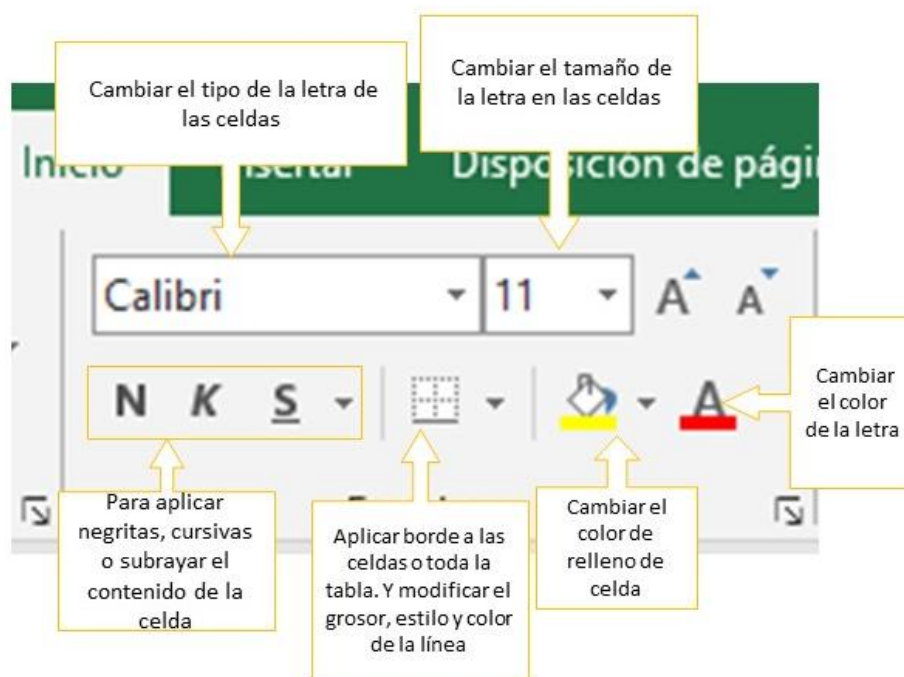


6. Cambia el nombre de la tabla.
7. Guardarla como una tabla dinámica para posterior análisis de información (este tema lo verás más adelante en otra lección).



Si no te gusta ninguno de los estilos preestablecidos, puedes crear el propio haciendo uso de los botones de la barra de Inicio.

En las siguientes imágenes se muestra para que te pueden servir cada uno.



**Para saber más**

Si quieres profundizar más sobre las modificaciones a los estilos preestablecidos de tabla, puedes visitar este enlace:

<https://support.microsoft.com/es-es/office/aplicar-formato-a-una-tabla-de-excel-6789619f-c889-495c-99c2-2f971c0e2370>

Hasta aquí has aprendido a crear tablas de datos, identificar el tipo de datos y ordenarlos según el objetivo de la tabla; también ya sabes cómo aplicar un formato o cómo crear tu propio diseño para el formato de tabla.



### Actividad de aprendizaje

Relaciona ambas columnas, colocando el número que corresponda según la descripción. Observa bien la imagen para que identifiques su uso o función.

1



Este botón nos permite ordenar los datos de una tabla de forma personalizada, porque podemos indicar cuál columna ordenar primero y cuál después, y la manera específica de orden para cada columna

2



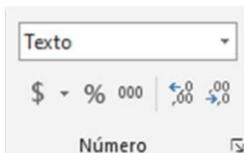
Con esta herramienta podemos aplicar un estilo de los preestablecidos a cualquier tabla.

3



En esta sección de la barra de inicio, podemos cambiar el formato de los datos que están dentro de las celdas, para aplicar el que corresponda según el dato que representan.

4

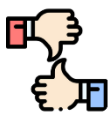


Con este botón podemos aplicar un borde a la celda o a toda la tabla, también aquí podemos elegir el tipo de línea, color y grosor que deseemos.

5



Este botón nos permite ordenar los datos de manera descendente, es decir de mayor a menor.



## Autoevaluación

Indicadores	Lo puedo hacer	Tengo dudas	Necesito trabajar más
Identifico los diferentes tipos de datos que se manejan en una hoja de cálculo.			
Comprendo que los datos pueden tener diferente formato según la información que representan.			
Sé cómo aplicar el formato que corresponda a los datos escritos en una celda.			
Sé cómo crear una tabla, escribiendo los datos en filas y columnas, acorde a la información que se quiera presentar.			
Comprendo la diferencia entre orden ascendente y descendente.			
Sé cómo ordenar los datos de una tabla utilizando los botones de orden rápido.			
Sé cómo aplicar un orden personalizado, seleccionando toda la tabla e indicando cuál columna ordenar primero.			
Sé cómo aplicar un formato preestablecido a una tabla.			
Sé cuáles botones barra de herramientas Inicio.			
Puedo utilizar para crear mi propio diseño de tabla.			

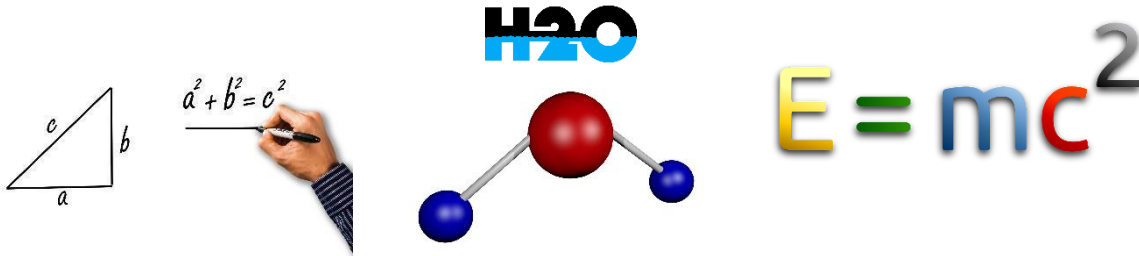
# Automatizando el trabajo



## Contextualizando

A lo largo de tu vida académica has aprendido a utilizar fórmulas en asignaturas como matemáticas, física o química.

La aplicación de las fórmulas en tu vida cotidiana te ayuda a simplificar y facilitar algunas actividades y tareas.



¿recuerdas alguna? ¿qué aparatos te ayudan a realizar cálculos de manera más sencilla?



## ¡Vamos a aprender!

En las lecciones anteriores aprendiste qué es una hoja de cálculo y los principales elementos que la integran, así como a identificar los tipos de datos que se utilizan en Excel. También trabajaste en el ordenamiento de los datos para procesarlos.

En esta lección aprenderás a utilizar fórmulas y funciones en tus hojas de cálculo. El uso de fórmulas en Excel te permite automatizar el trabajo realizando cálculos en las celdas, puedes realizar desde sumas de datos hasta trabajos más elaborados.

Antes de comenzar es importante recordar la jerarquía de los operadores, esta jerarquía es universal y es la que determinará el resultado de una fórmula matemática ya que algunas operaciones se realizan antes que otras dependiendo de su nivel jerárquico. Excel se rige por esta jerarquía de los operadores por lo que tenemos que considerarlas al momento de elaborar nuestras fórmulas.

### Jerarquía de Operadores

**Primero** se ejecuta lo que está entre paréntesis ( )

**Segundo** los exponentes y raíces

**Tercero** Multiplicaciones y Divisiones

**Cuarto** Sumas y Restas

Nota: Si existen operaciones con el mismo nivel jerárquico se realizan de izquierda a derecha

Como ejemplo si tenemos la siguiente operación:  $10 + 2 * 2 - 6 / 3$

Primero realizamos la operación de  $2 * 2$ , el resultado es 4, después  $6 / 3$ , el resultado es 2 la operación quedaría como  $10 + 4 - 2$ , y por último como toda la operación queda con el mismo nivel jerárquico se resuelve de izquierda a derecha dando como resultado 12, puedes comprobar el resultado escribiendo la operación en una celda de Excel

En esta lección resolveremos la necesidad que tiene el profesor Juan de llevar el control de calificaciones de sus alumnos en donde también requiere saber ¿cuántos alumnos han entregado el reporte final?, ¿cuál es el promedio de calificación de los tres parciales de cada alumno?, ¿cuál es el estatus de cada alumno si es aprobado o reprobado?, ¿cuál fue la calificación más baja y la calificación más alta que se obtuvo en el grupo?, ¿cuál es el promedio general del grupo?, ¿cuántos alumnos reprobados hay en el grupo?, el listado de los alumnos le fue proporcionado por el departamento de servicios escolares en un archivo de Excel en donde el nombre y los apellidos vienen en columnas diferentes, el profesor Juan requiere que cada nombre de alumno venga completo en una sola celda y por último requiere las tres primeras letras de cada nombre a manera de poder realizar anotaciones rápidas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2	Nombre	Ap Paterno	Ap Materno	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Calificación	Aprobado / Reprobado		Nombre Completo	Iniciales
3	Juan Diego	García	Silva	1	6	8	7					
4	Pedro	Gonzalez	Contreras		9	8	6					
5	María	Hernández	Perez	1	5	5	6					
6	Lucía	Martínez	Juárez		10	9	8					
7	Noel	Ruiz	Ordaz	1	5	7	4					
8	Julio	Díaz	Meza		8	8	7					
9	Rosa	Gómez	López		9	5	9					
10			Total de reportes entregados									
11												
12	Calificación Mínima	Calificación Máxima		Promedio General								
13												
14												
15				Alumnos Reprobados								
16												

**Referencias.** En Excel puedes utilizar la información contenida en las celdas a través de su ubicación en un sistema de coordenadas donde se establece primero la columna y después la fila, a esto se le llama referencia, En el caso de la imagen podemos observar que el valor de la celda **E6** es 10, y el valor de la celda **D12** es "Promedio General". el valor contenido en las celdas puede ser de tipo numérico, texto, fecha, moneda, entre otros, y es importante saber que, para utilizar el valor de la celda en una fórmula, esta debe ser del mismo tipo de dato, es decir para realizar una suma o un promedio las referencias a las celdas que se utilizarán en la fórmula deben contener valores de tipo numéricos.

En Excel se puede crear una gran diversidad de **fórmulas**, desde una simple operación aritmética hasta fórmulas que analicen un modelo complejo de fórmulas. Una fórmula puede contener números, operadores matemáticos, referencias a celdas o incluso funciones,

Una **función** es una fórmula prediseñada de Excel en la que solo hay que poner el nombre de la función y entre paréntesis poner los parámetros que requiere dicha función para poder obtener el resultado.



Para obtener el total de reportes entregados tienes que crear una fórmula, hay diferentes formas de diseñarlas, en donde obtendrás el mismo resultado sin embargo algunas resultan más simples que otras, en la celda D10 pondremos la siguiente fórmula:

**=D3+D4+D5+D6+D7+D8+D9**

En ésta fórmula se hace referencia a cada una de las celdas y se utiliza un operador aritmético de suma para sumar los contenidos de cada una de las celdas,

	C	D	E
1			
2	Ap Materno	Reporte Final	Parcial 1
3	Silva	1	6
4	Contreras		9
5	Perez	1	5
6	Juárez		10
7	Ordaz	1	5
8	Meza		8
9	López		9
10	=D3+D4+D5+D6+D7+D8+D9		

	C	D
1		
2	Ap Materno	Reporte Final
3	Silva	1
4	Contreras	
5	Perez	1
6	Juárez	
7	Ordaz	1
8	Meza	
9	López	
10	Total de reportes entregados	3

Utiliza la función **suma** para simplificar la fórmula

	C	D	E
1			
2	Ap Materno	Reporte Final	Parcial 1
3	Silva	1	6
4	Contreras		9
5	Perez	1	5
6	Juárez		10
7	Ordaz	1	5
8	Meza		8
9	López		9
10	=suma(D3,D4,D5,D6,D7,D8,D9)		

	C	D	E
1			
2	Ap Materno	Reporte Final	Parcial 1
3	Silva	1	6
4	Contreras		9
5	Perez	1	5
6	Juárez		10
7	Ordaz	1	5
8	Meza		8
9	López		9
10	=SUMA(D3:D9)		

En éste caso las referencias a las celdas se pueden hacer de dos formas, una es estableciendo cada referencia por aparte separado por una coma, la siguiente es poner la referencia inicial y final separados por dos puntos, esta última solo se puede realizar si las referencias a las celdas a las que se les aplicará la función están continuas.

Para obtener el promedio de los tres parciales de cada alumno se puede establecer la fórmula:

**$=(E3+F3+G3)/3$  o bien la función **=PROMEDIO(E3:F3)****

	D	E	F	G	H	I
1						
2	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Calificación	Aprobado / Reprobado
3	1	6	8		$=(E3+F3+G3)/3$	
4		9	8	6		
5	1	5	5	6		
6		10	9	8		
7	1	5	7	4		
8		8	8	7		
9		9	5	9		

	D	E	F	G	H	I
1						
2	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Calificación	Aprobado / Reprobado
3	1	6	8		$=PROMEDIO(E3:G3)$	
4		9	8	6		
5	1	5	5	6		
6		10	9	8		
7	1	5	7	4		
8		8	8	7		
9		9	5	9		

	D	E	F	G	H	I
1						
2	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Calificación	Aprobado / Reprobado
3	1	6	8	7	7.0	
4		9	8	6	7.7	
5	1	5	5	6	5.3	
6		10	9	8	9.0	
7	1	5	7	4	5.3	
8		8	8	7	7.7	
9		9	5	9	7.7	

En el caso de la opción con fórmula  $=(E3+F3+G3)/3$  se ponen los paréntesis para que primero realice la suma y al final divida, si los paréntesis no existieran primero dividiría  $G3/3$  y al resultado le sumaría E3 y F3 por la jerarquía de los operadores.

Para establecer el estatus de los alumnos es necesario utilizar la función SI, donde la calificación mínima es 6 para ser aprobado y menor a 6 para reprobado.

La función SI establece la sintaxis

**=SI(<Condición>,<Valor si es Verdadero>,<Valor si es Falso>)**

Quedando la fórmula de la siguiente forma:

**=SI(H3<6,"Reprobado","Aprobado")**

La Condición es, valor de H3 es menor que 6

El valor que regresa si la condición se cumple es Reprobado

El valor que regresa si la condición no se cumple es Aprobado

	D	E	F	G	H	I	J
1							
2	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Calificación	Aprobado / Reprobado	Nombre
3	1	6	8	7	=SI(H3<6,"Reprobado","Aprobado")		
4		9	8	6	7.7		
5	1	5	5	6	5.3		
6		10	9	8	9.0		
7	1	5	7	4	5.3		
8		8	8	7	7.7		
9		9	5	9	7.7		

	D	E	F	G	H	I
1						
2	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Calificación	Aprobado / Reprobado
3	1	6	8	7	7.0	Aprobado
4		9	8	6	7.7	Aprobado
5	1	5	5	6	5.3	Reprobado
6		10	9	8	9.0	Aprobado
7	1	5	7	4	5.3	Reprobado
8		8	8	7	7.7	Aprobado
9		9	5	9	7.7	Aprobado

Para obtener la calificación más baja obtenida durante el ciclo escolar se utiliza la función **MIN**, esta función recibe como parámetro un grupo de datos numéricos y regresa el menor valor.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Nombre	Ap Paterno	Ap Materno	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3
3	Juan Diego	García	Silva	1	6	8	7
4	Pedro	Gonzalez	Contreras		9	8	6
5	María	Hernández	Perez	1	5	5	6
6	Lucía	Martínez	Juárez		10	9	8
7	Noel	Ruíz	Ordaz	1	5	7	4
8	Julio	Díaz	Meza		8	8	7
9	Rosa	Gómez	López		9	5	9
10			Total de reportes entregados	3			
11							
12	Calificación Mínima	Calificación Máxima		Promedio General			
13	=min(E3:G9)						

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Nombre	Ap Paterno	Ap Materno	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3
3	Juan Diego	García	Silva	1	6	8	7
4	Pedro	Gonzalez	Contreras		9	8	6
5	María	Hernández	Perez	1	5	5	6
6	Lucía	Martínez	Juárez		10	9	8
7	Noel	Ruíz	Ordaz	1	5	7	4
8	Julio	Díaz	Meza		8	8	7
9	Rosa	Gómez	López		9	5	9
10			Total de reportes entregados	3			
11							
12	Calificación Mínima	Calificación Máxima		Promedio General			
13	4						

Para obtener la calificación más alta obtenida durante el ciclo escolar se utiliza la función MAX, esta función recibe como parámetros un grupo de datos numéricos y regresa el de mayor valor.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Nombre	Ap Paterno	Ap Materno	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3
3	Juan Diego	García	Silva	1	6	8	7
4	Pedro	Gonzalez	Contreras		9	8	6
5	María	Hernández	Perez	1	5	5	6
6	Lucía	Martínez	Juárez		10	9	8
7	Noel	Ruíz	Ordaz	1	5	7	4
8	Julio	Díaz	Meza		8	8	7
9	Rosa	Gómez	López		9	5	9
10			Total de reportes entregados	3			
11							
12	Calificación Mínima	Calificación Máxima		Promedio General			
13	4	=MAX(E3:G9)					

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Nombre	Ap Paterno	Ap Materno	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3
3	Juan Diego	García	Silva	1	6	8	7
4	Pedro	Gonzalez	Contreras		9	8	6
5	María	Hernández	Perez	1	5	5	6
6	Lucía	Martínez	Juárez		10	9	8
7	Noel	Ruíz	Ordaz	1	5	7	4
8	Julio	Díaz	Meza		8	8	7
9	Rosa	Gómez	López		9	5	9
10			Total de reportes entregados	3			
11							
12	Calificación Mínima	Calificación Máxima		Promedio General			
13	4	10					

Para obtener el promedio general del grupo utiliza la función PROMEDIO establece el rango a promediar la función queda

## =PROMEDIO(H3:H9)

	C	D	E	F	G	H		D	E	F	G	H
1												
2	Ap Materno	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Calificación		Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Calificación
3	Silva	1	6	8	7	7.0		1	6	8	7	7.0
4	Contreras		9	8	6	7.7			9	8	6	7.7
5	Perez	1	5	5	6	5.3		1	5	5	6	5.3
6	Juárez		10	9	8	9.0			10	9	8	9.0
7	Ordaz	1	5	7	4	5.3		1	5	7	4	5.3
8	Meza		8	8	7	7.7			8	8	7	7.7
9	López		9	5	9	7.7			9	5	9	7.7
10	Total de reportes entregados	3						3				
11												
12		Promedio General						Promedio General				
13		=PROMEDIO(H3:H9)						7.1				

Para obtener cuántos alumnos reprobados hay en el grupo utiliza la función **CONTAR.SI** los parámetros que se deben ingresar son el rango de donde se hará la comparativa, y el segundo parámetro es el criterio para utilizar, quedando de la siguiente manera:

## =CONTAR.SI(I3:I9,"Reprobado")

	C	D	E	F	G	H	I		D	E	F	G	H	I
1														
2	Ap Materno	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Calificación	Aprobado / Reprobado		Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Calificación	Aprobado / Reprobado
3	Silva	1	6	8	7	7.0	Aprobado		1	6	8	7	7.0	Aprobado
4	Contreras		9	8	6	7.7	Aprobado			9	8	6	7.7	Aprobado
5	Perez	1	5	5	6	5.3	Reprobado		1	5	5	6	5.3	Reprobado
6	Juárez		10	9	8	9.0	Aprobado			10	9	8	9.0	Aprobado
7	Ordaz	1	5	7	4	5.3	Reprobado		1	5	7	4	5.3	Reprobado
8	Meza		8	8	7	7.7	Aprobado			8	8	7	7.7	Aprobado
9	López		9	5	9	7.7	Aprobado			9	5	9	7.7	Aprobado
10	Total de reportes entregados	3							3					
11														
12		Promedio General							Promedio General					
13		7.1							7.1					
14														
15		Alumnos Reprobados							Alumnos Reprobados					
16		=CONTAR.SI(I3:I9,"Reprobado")							2					

Para obtener el nombre completo a partir de celdas diferentes, se utiliza la función **CONCATENAR**, ésta función es de tipo texto por lo que los valores a recibir deben ser de tipo texto también, primero se hace referencia a la celda donde contiene el nombre, después se agrega un espacio para separarlo del primer apellido, después se agrega el primer apellido, luego otro espacio para separarlo del segundo apellido y por último se agrega el segundo apellido, la función quedará de la siguiente manera:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2	Nombre	Ap Paterno	Ap Materno	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Calificación	Aprobado / Reprobado		Nombre Completo	Iniciales
3	Juan Diego	García	Silva	1	6	8	7	7.0	Aprobado		=CONCATENAR(A3," ",B3," ",C3)	
4	Pedro	Gonzalez	Contreras		9	8	6	7.7	Aprobado			
5	María	Hernández	Perez	1	5	5	6	5.3	Reprobado			
6	Lucía	Martínez	Juárez		10	9	8	9.0	Aprobado			
7	Noel	Ruíz	Ordaz	1	5	7	4	5.3	Reprobado			
8	Julio	Díaz	Meza		8	8	7	7.7	Aprobado			
9	Rosa	Gómez	López		9	5	9	7.7	Aprobado			

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	Nombre	Ap Paterno	Ap Materno	Reporte Final	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Calificación	Aprobado / Reprobado		Nombre Completo
3	Juan Diego	García	Silva	1	6	8	7	7.0	Aprobado		Juan Diego García Silva
4	Pedro	Gonzalez	Contreras		9	8	6	7.7	Aprobado		Pedro Gonzalez Contreras
5	María	Hernández	Perez	1	5	5	6	5.3	Reprobado		María Hernández Perez
6	Lucía	Martínez	Juárez		10	9	8	9.0	Aprobado		Lucía Martínez Juárez
7	Noel	Ruíz	Ordaz	1	5	7	4	5.3	Reprobado		Noel Ruíz Ordaz
8	Julio	Díaz	Meza		8	8	7	7.7	Aprobado		Julio Díaz Meza
9	Rosa	Gómez	López		9	5	9	7.7	Aprobado		Rosa Gómez López

Para obtener las tres primeras letras del nombre se utiliza la función **EXTRAE** esta función es de tipo texto y los parámetros son: texto original, después es la posición en la que iniciará la extracción de la cadena y por último el número de caracteres que se extraerán del texto original. quedando de la siguiente manera:

**=EXTRAE(K3,1,3)**

	J	K	L
1			
2		Nombre Completo	Iniciales
3		Juan Diego G.	=EXTRAE(K3,1,3)
4		Pedro Gonzalez Contreras	
5		María Hernández Perez	
6		Lucía Martínez Juárez	
7		Noel Ruíz Ordaz	
8		Julio Díaz Meza	
9		Rosa Gómez López	

	J	K	L
1			
2		Nombre Completo	Iniciales
3		Juan Diego García Silva	Jua
4		Pedro Gonzalez Contreras	Ped
5		María Hernández Perez	Mar
6		Lucía Martínez Juárez	Luc
7		Noel Ruíz Ordaz	Noe
8		Julio Díaz Meza	Jul
9		Rosa Gómez López	Ros

Si deseas conocer más funciones y su sintaxis da clic en el botón de insertar función en la hoja de Excel





### Actividad de aprendizaje

Observa la tabla y escribe las fórmulas que se te solicitan.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	No.	Alumno	Español	Matemáticas	Historia	Geografía	Cívismo	Promedio	Aprobado
2	1	Juán Pérez	7	8	5	6	5		
3	2	María García	6	7	9	8	10		
4	3	Ulises González	8	5	7	6	7		
5	4	Silvia Ortiz	10	9	6	5	5		
6	5	Jennifer Canales	8	8	9	5	8		
7	6	Victor López	6	5	7	9	10		
8	7	Manuel Castro	8	6	10	8	6		
9	8	Rosa Zavala	6	10	5	7	9		
10	9	Carlos Ruíz	10	7	10	10	9		
11	10	Angélica López	5	8	6	5	7		
12	Promedio x Materia								

Escribe la fórmula para calcular el promedio de la materia de matemáticas

---

Escribe la fórmula para obtener la calificación mínima de historia

---

Escribe la fórmula para obtener la mayor calificación de Juan Pérez

---

Escribe la fórmula para obtener el promedio de las calificaciones de Manuel Castro

---

Observa la imagen y escribe lo que se te solicita.

	A	B	C
1			
2			
3	<b>Nombre</b>	<b>Edad</b>	<b>Resultado</b>
4	Juan Antonio	18	Juan Antonio tienes 18 años
5	Ana Maria	15	
6	Rodrigo	20	
7	Santiago	17	
8	Sonia	19	

Escribe la fórmula que se utilizó en la celda C4.

---

Escribe la fórmula para obtener la edad menos.

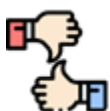
---

Escribe la fórmula para obtener la edad mayor.

---

Escribe la fórmula para obtener el promedio de edad.

---



### Autoevaluación

Indicadores	Lo puedo hacer	Tengo dudas	Necesito trabajar más
Entiendo la diferencia entre fórmula y función.			
Soy capaz de elaborar una fórmula para juntar dos celdas de texto.			
Soy capaz de elaborar fórmula para obtener un promedio.			
Soy capaz de elaborar una fórmula para obtener una suma.			
Comprendo la referencia hacia una celda.			



# Análisis de datos



## *Contextualizando*

¿Has tenido la necesidad de ordenar una gran cantidad de información desde una tabla con datos desorganizados?. Crees importante su análisis y no sabes cómo solucionar el problema con el que te encuentras!.



¿Has pensado si existe una forma de solucionarlo?, ¿Con qué herramienta lo lograrás?, ¿Qué tan complicado será resolverlo?



## *¡Vamos a aprender!*

En esta lección conocerás la importancia de analizar y resumir información para analizar los datos de manera más efectiva.

De acuerdo con el sitio web QuestionPro, el análisis de datos te permite examinar un conjunto de datos con el propósito de sacar conclusiones sobre la información para poder tomar decisiones, o simplemente ampliar los conocimientos sobre diversos temas y consiste en someter los datos a la realización de operaciones, con la finalidad de obtener conclusiones precisas que te ayuden a alcanzar ciertos objetivos.

En Excel puedes realizar estos procesos para analizar datos con mayor facilidad con el uso de tablas dinámicas las cuales permiten organizar, analizar y graficar información de una manera fácil y automatizada.

Una **Tabla dinámica** es una herramienta muy útil para presentar, analizar, explorar, filtrar y resumir datos de una forma fácil, rápida e interactiva. Es importante tomar en cuenta que las tablas dinámicas funcionan de manera diferente de acuerdo con la plataforma que utilices para ejecutar Excel, en este caso trabajarás con Microsoft Excel 2016.

Las ventajas que tienen la utilización de **Tablas dinámicas** son:

- De una forma interactiva resumir rápidamente grandes volúmenes de datos, haciendo más fácil el proceso de análisis y permitiendo encontrar patrones o tendencias.

- Agrupar de diferentes formas la información para obtener una visión general de los datos que necesitas.
- Crear diferentes informes sin escribir una sola fórmula.
- A diferencia de las tablas regulares, las tablas dinámicas sirven para filtrar y destacar datos de una hoja de cálculo.
- Arreglar reportes de una forma dinámica de acuerdo con tus necesidades.

Para comprender con mayor claridad esta herramienta utilizaremos el siguiente ejemplo: en tu Plantel se realizará un concierto con el objetivo de recaudar fondos para mejorar la cafetería y tú eres parte del Comité organizador. El evento fue todo un éxito, hubo muchos asistentes de diferentes estados de la República Mexicana y ahora deben entregar un informe a la comunidad estudiantil con la siguiente información:

- Total de ventas.
- Cantidad de asistentes divididos por sexo.
- ¿Quiénes y cuántas personas compraron por Internet?
- Estado de procedencia (cuántos).
- Gráfica de los resultados por estado.

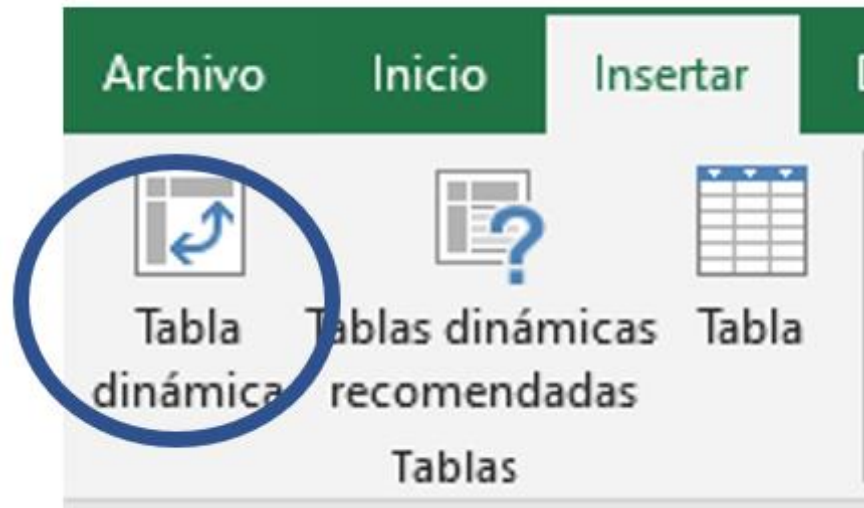
¿Te imaginas si lo llevarán a cabo de forma manual?

Por ello, las **tablas dinámicas**, también conocidas como tablas pivote en Excel, te permiten “jugar” con los campos compuestos por filtros, columnas, filas y valores dentro de una hoja de cálculo cuyo objetivo es agrupar tu información de diferentes formas para obtener conclusiones y hallazgos de manera práctica.

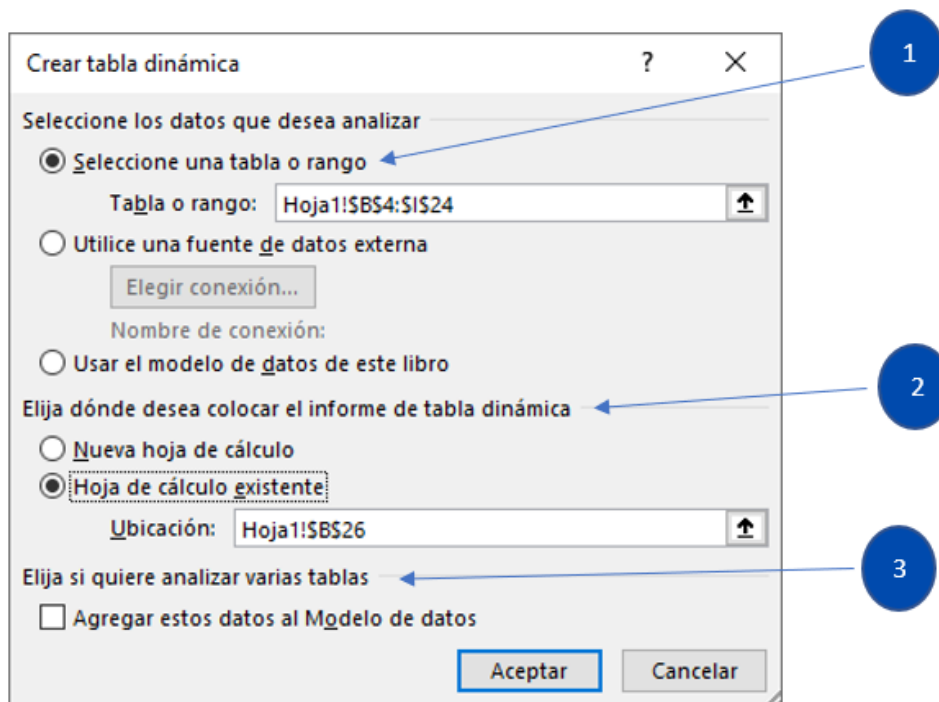
Ahora observarás el uso y beneficio de las **Tablas dinámica**, utilizando el ejemplo anterior para lo cual se tiene la siguiente información:

Boleto	Nombre	Sexo	Estado en el que radica	Costo del boleto	Seccion	Asiento	Tipo de compra
A-001	ABRIL	F	Zacatecas	\$ 300.00	A	101	Taquilla
B-008	JUAN	M	Puebla	\$ 600.00	B	51	Internet
A-002	ESTER	F	Zacatecas	\$ 300.00	A	102	Taquilla
B-009	IKER	M	Puebla	\$ 600.00	B	52	Internet
C-015	CARMEN	F	Oaxaca	\$ 900.00	C	1	Internet
B-010	DULCE	F	Puebla	\$ 600.00	B	61	Internet
A-003	SELENE	F	Zacatecas	\$ 300.00	A	103	Taquilla
B-011	MANUEL	M	Puebla	\$ 600.00	B	62	Internet
C-016	FABIOLA	F	Oaxaca	\$ 900.00	C	2	Internet
C-017	JAVIER	M	Jalisco	\$ 900.00	C	7	Internet
A-004	LAURA	F	Chiapas	\$ 300.00	A	118	Taquilla
B-012	MARIA	F	Puebla	\$ 600.00	B	63	Internet
C-018	JOSE MANUEL	M	Jalisco	\$ 900.00	C	8	Internet
A-005	SERGIO	M	Chiapas	\$ 300.00	A	119	Taquilla
C-019	RAUL	M	Jalisco	\$ 900.00	C	9	Internet
B-013	ENRIQUE	M	Puebla	\$ 600.00	B	70	Internet
A-006	MERCEDES	F	Chiapas	\$ 300.00	A	120	Taquilla
C-020	ZARA	F	Jalisco	\$ 900.00	C	10	Internet
B-014	GONZALO	M	Puebla	\$ 600.00	B	71	Internet
A-007	SILVIA	F	Chiapas	\$ 300.00	A	121	Taquilla

Una vez que se cuenta con la información, a continuación se debe Insertar la **Tabla dinámica** seleccionando la pestaña **Insertar**, seleccionas **Tabla dinámicas** y haces clic.



A continuación se visualiza la ventana emergente **Crear tabla dinámica** y se selecciona lo que a continuación se describe:



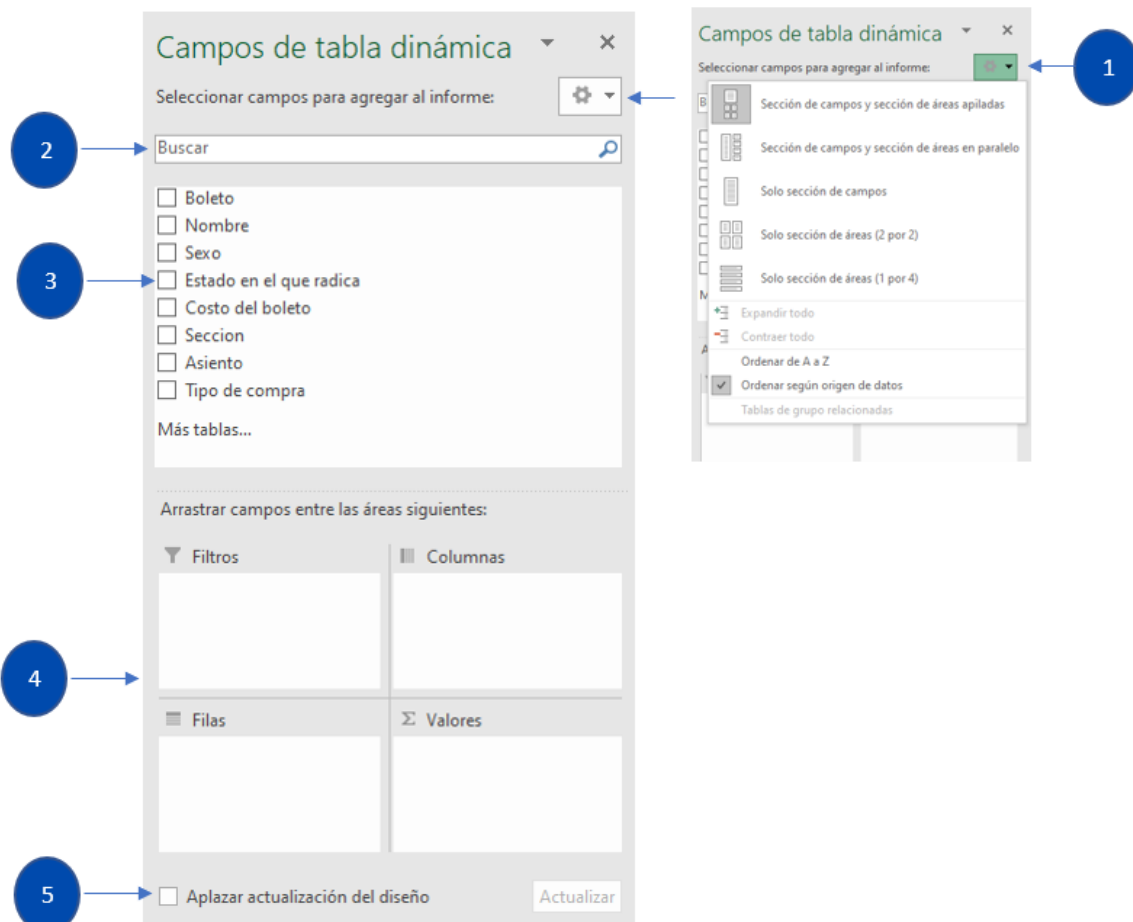
Esta ventana contiene tres opciones, con base al ejemplo, la selección queda de la siguiente forma:

**1. Selecciona una tabla o rango:** Son el conjunto de celdas contiguas (una junto a la otra) que pueden ser seleccionadas para realizar una operación igual con todas ellas, es decir, se seleccionará el rango de celdas...

**2. Elige dónde desea colocar el informe de tabla dinámica:** Es el lugar donde se desea generar el informe ya sea en una Nueva hoja de cálculo u Hoja de cálculo existente.

**3. Elige si quiere analizar varias tablas:** Esta opción se utiliza cuando tenemos más de una tabla para analizar, para este ejemplo queda la opción sin seleccionar.

Posteriormente se selecciona el botón **Aceptar** y a continuación se despliega una ventana emergente donde se puede manipular los siguientes datos para visualizar la información solicitada.



- 1. Botón herramientas:** Permite configurar la vista del panel (Sección de campos y sección de áreas apiladas, Sección de campos y sección de áreas en paralelo, Sólo sección de campos, Solo sección de áreas (2 por 2), Solo sección de áreas (1 por 4)).
- 2. Buscar:** Te permite buscar campos.
- 3. Permite elegir los campos para agregar a la tabla dinámica.**

4. **Arrastrar campos entre las áreas siguientes:** Estas áreas denotan cada una de las partes de una tabla dinámica.

- **Filtro:** Los campos que coloques en esta área crean filtros a través de los cuales se podrá registrar la información que ves en pantalla. Estos filtros son adicionales a los que se pueden hacer entre las columnas y filas especificadas.
- **Columnas:** Esta área contiene los campos que se mostrarán como columnas de la tabla dinámica.
- **Fila:** Contiene los campos que determinan las filas de la tabla dinámica.
- **Valores:** Son los campos que se colocaran como las “celdas de la tabla” dinámica y serán totalizados para cada columna y fila.

**Aplazar actualización del diseño:** Si selecciona esta opción, los cambios en las selecciones no se actualizan hasta que haga clic en el botón **Actualizar**, esta opción te permite trabajar con grandes cantidades de información ya que en algunas ocasiones el agregar un sólo campo a la tabla demanda más tiempo del debido.

Como puedes observar ya está lista el área de trabajo para el informe de la **Tabla dinámica**.



Con base a las necesidades que tengas son los campos para agregar, en este caso primero debes realizar el proceso para conocer el total de ventas.

Etiquetas de fila	Suma de Costo del boleto
ABRIL	\$ 300.00
CARMEN	\$ 900.00
DULCE	\$ 600.00
ENRIQUE	\$ 600.00
ESTER	\$ 300.00
FABIOLA	\$ 900.00
GONZALO	\$ 600.00
IKER	\$ 600.00
JAVIER	\$ 900.00
JOSE MANUEL	\$ 900.00
JUAN	\$ 600.00
LAURA	\$ 300.00
MANUEL	\$ 600.00
MARIA	\$ 600.00
MERCEDES	\$ 300.00
RAUL	\$ 900.00
SELENE	\$ 300.00
SERGIO	\$ 300.00
SILVIA	\$ 300.00
ZARA	\$ 900.00
<b>Total general</b>	<b>\$ 11,700.00</b>

Campos de tabla dinámica

Seleccionar campos para agregar al informe:

Buscar

- Boleto
- Nombre
- Sexo
- Estado en el que radica
- Costo del boleto
- Seccion
- Asiento
- Tipo de compra

Más tablas...

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

Y: Filtros	Columnas
■ Filas	Σ: Valores
Nombre	Suma de Costo del bol...

**Nota:** Observa que en el *área Filas* se posicionó el campo **Nombre** y en el *área Valores* el campo **Costo del boleto**.

Ahora necesitas conocer *¿cuántos hombres y mujeres asistieron al evento?*. Para ello debes filtrar la tabla dinámica seleccionando dentro del panel de **“Campos de tabla dinámica”** el campo **Nombre** y **Sexo**. Debes asegurarte de que en el área de **Filas** se **posicione** el campo **Nombre**, en el área de **Valores** y **Columna** el campo **Sexo** como a continuación se observa.

**Nota:** Si alguno de los campos no se posiciona de forma correcta en el momento de la selección, deberás realizarlo de forma manual, es decir, arrastrar los campos a las áreas que corresponda.

Cuenta de Sexo	Etiquetas de columna		
Etiquetas de fila	F	M	Total general
ABRIL	1		1
CARMEN	1		1
DULCE	1		1
ENRIQUE		1	1
ESTER	1		1
FABIOLA	1		1
GONZALO		1	1
IKER		1	1
JAVIER		1	1
JOSE MANUEL		1	1
JUAN		1	1
LAURA	1		1
MANUEL		1	1
MARIA	1		1
MERCEDES	1		1
RAUL		1	1
SELENE	1		1
SERGIO		1	1
SILVIA	1		1
ZARA	1		1
<b>Total general</b>	<b>11.00</b>	<b>9.00</b>	<b>20.00</b>

Campos de tabla dinámica

Seleccionar campos para agregar al informe:

Buscar

- Boleto
- Nombre
- Sexo
- Estado en el que radica
- Costo del boleto
- Seccion
- Asiento
- Tipo de compra

Más tablas...

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

Filtros

Columnas

Sexo

Filas

Nombre

Valores

Cuenta de Sexo

Aplazar actualización del diseño

Actualizar

Para mostrar un informe de ¿quiénes, y cuantos compraron su boleto por internet? Por lo tanto, debes arrastrar el campo **Nombre** al área de **Filas** y al área de **Valores**, los campos **Tipo de compra** al área de **Filtros** y el campo **Costo del boleto** al área de **Valores**. Obsérvalo en las siguientes imágenes:

Tipo de compra	Internet
	<input checked="" type="checkbox"/>

Etiquetas de fila	Cuenta de Nombre	Suma de Costo del boleto
CARMEN	1	900
DULCE	1	600
ENRIQUE	1	600
FABIOLA	1	900
GONZALO	1	600
IKER	1	600
JAVIER	1	900
JOSE MANUEL	1	900
JUAN	1	600
MANUEL	1	600
MARIA	1	600
RAUL	1	900
ZARA	1	900
<b>Total general</b>	<b>13.00</b>	<b>9600.00</b>

Campos de tabla dinámica

Seleccionar campos para agregar al informe:

Buscar

- Boleto
- Nombre
- Sexo
- Estado en el que radica
- Costo del boleto
- Seccion
- Asiento
- Tipo de compra

Más tablas...

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

Filtros

Columnas

Tipo de compra

Valores

Filas

Nombre

Valores

Cuenta de Nombre

Suma de Costo del bol...

Para mostrar ¿De qué Estados de la República nos visitan?, ¿Cuántos asistieron? y graficar los resultados.

Para este informe selecciona en el panel el campo **Estado en el que radica** y arrastra al área de **Filas** y también al área de **Valores**. De esta manera tenemos la cuenta de lo solicitado como se muestra a continuación en las imágenes.

Etiquetas de fila	Cuenta de Estado en el que radica
Chiapas	4
Jalisco	4
Oaxaca	2
Puebla	7
Zacatecas	3
<b>Total general</b>	<b>20</b>



Finalmente realizarás la gráfica de los resultados del informe ¿De qué Estados de la República nos visitan? ¿Cuántos asistieron?

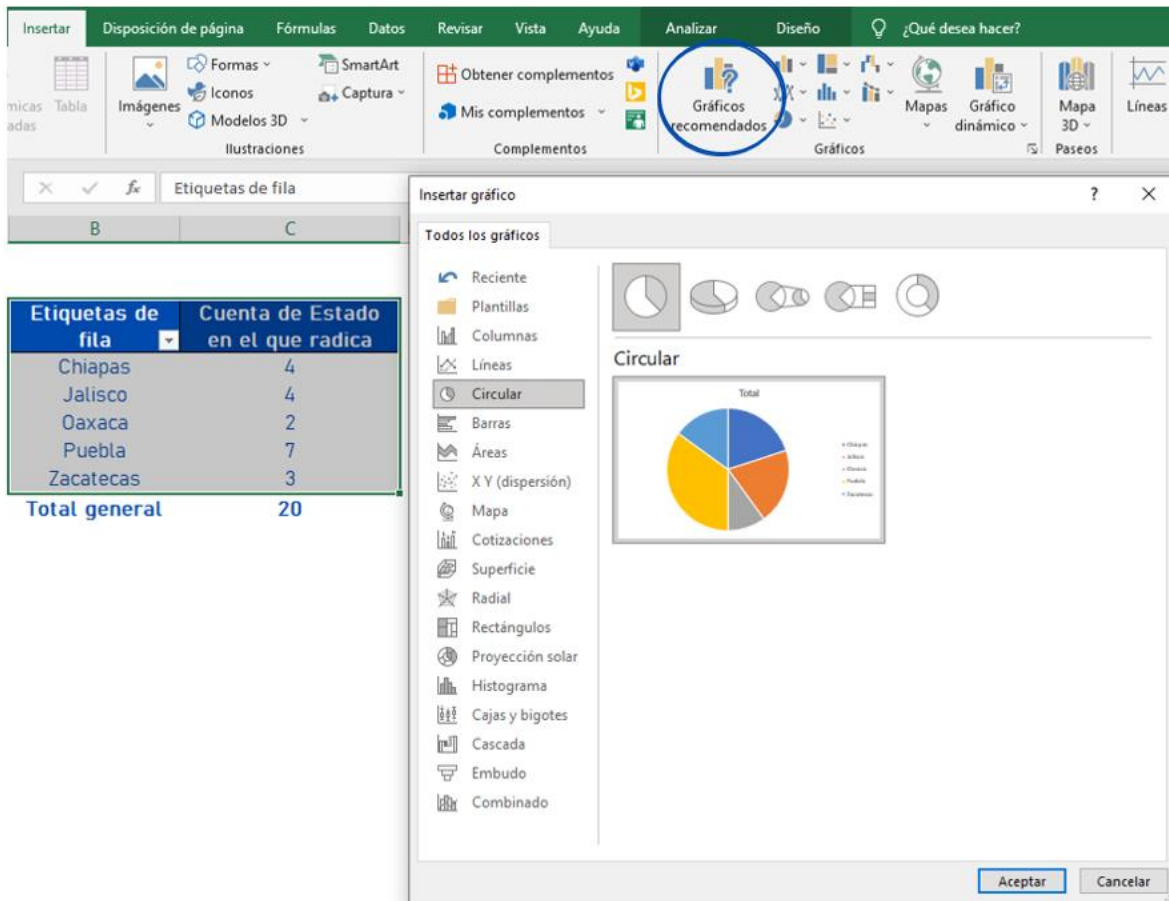
Antes de explicar el procedimiento, es necesario conocer acerca de los **gráficos con Tablas dinámicas**. Estos proporcionan representaciones gráficas de los datos en las tablas dinámicas asociadas y son interactivos. Los cambios que se realizan en el diseño y en los datos de una tabla dinámica asociada se reflejan inmediatamente en el diseño y en los datos del gráfico dinámico y viceversa.

Etiquetas de fila	Cuenta de Estado en el que radica
Chiapas	4
Jalisco	4
Oaxaca	2
Puebla	7
Zacatecas	3
<b>Total general</b>	<b>20</b>

Para crear un **gráfico** de la tabla dinámica debes posicionarte en la tabla de resultados y seleccionar el encabezado (Etiquetas de fila y Cuenta de Estado en el que radica) y las filas que contienen el resultado del informe.



Una vez seleccionados los datos a graficar localiza el menú **Insertar** selecciona **Gráficos recomendados** y haz clic.



The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The 'Insertar' ribbon is active, and the 'Gráficos recomendados' button is circled in blue. Below the ribbon, the 'Insertar gráfico' task pane is open, showing a list of chart types. The 'Circular' chart type is selected, and a preview of a pie chart is displayed. The pie chart is titled 'Total' and shows four segments representing different states: Chiapas (blue), Jalisco (yellow), Oaxaca (orange), and Puebla (grey). The total value is 20.

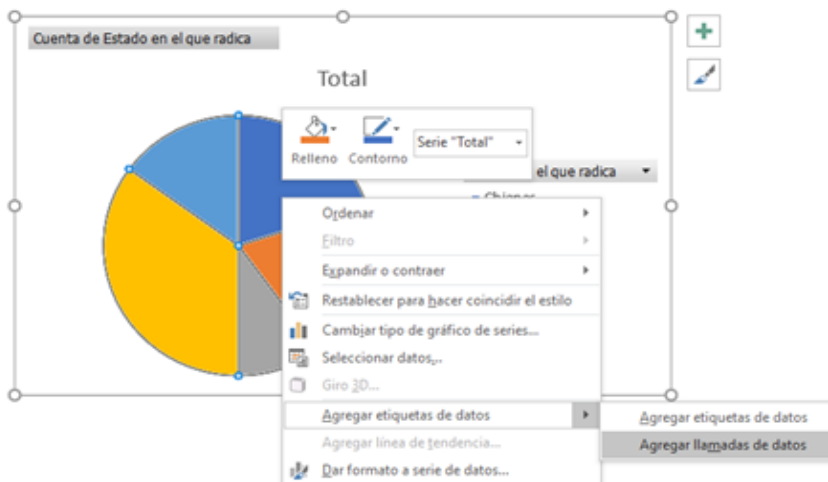
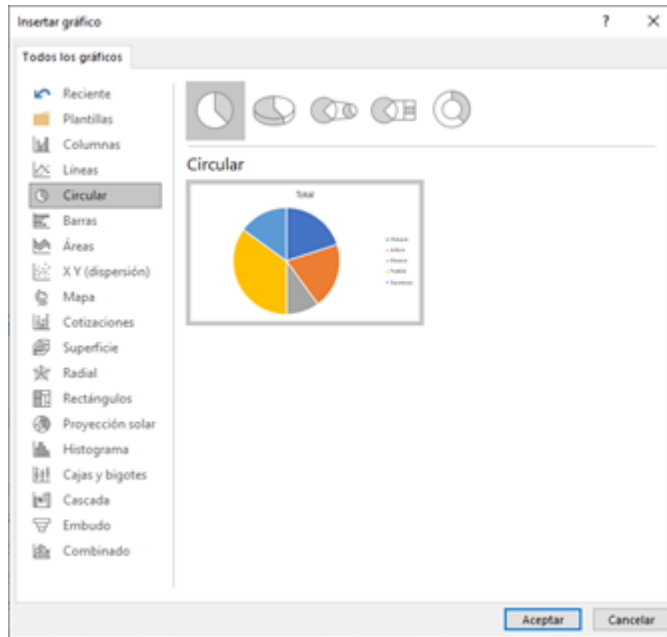
Etiquetas de fila	Cuenta de Estado en el que radica
Chiapas	4
Jalisco	4
Oaxaca	2
Puebla	7
Zacatecas	3
<b>Total general</b>	<b>20</b>

**Nota:** Un *gráfico recomendado* es una representación gráfica de ciertos valores que nos permite hacer una comprobación comparativa de manera visual.

A continuación elige el gráfico que más te agrada y da clic en **Aceptar**. Observa que para este ejemplo se seleccionó el gráfico de forma **Circular** y haz clic en el botón **Aceptar**.

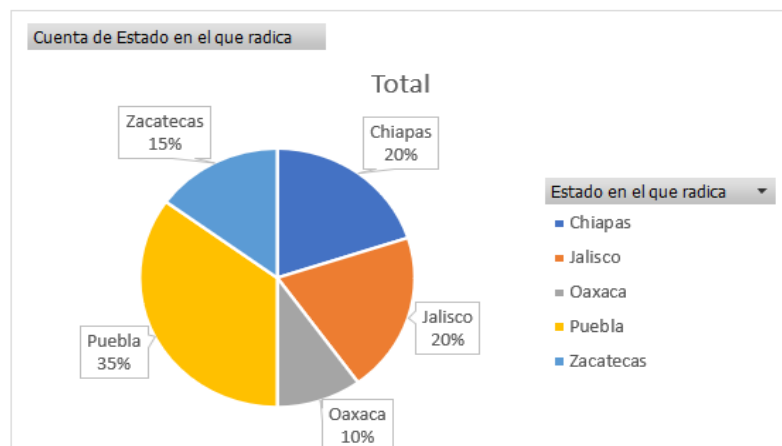
Los gráficos permiten agregar **etiquetas** a la gráfica, las cuales permiten identificar rápidamente una serie de datos, se vinculan a valores de la hoja de cálculo y se actualizan automáticamente cuando estos valores cambian.

Para agregar **etiquetas** haz clic derecho sobre la gráfica y selecciona el menú **Agregar etiquetas de datos** y haz clic **Agregar llamadas de datos**, como a continuación se observa.



Una vez agregadas las etiquetas se visualizan de la siguiente forma:

Como puedes observar hemos realizado un informe completo del evento a través de la herramienta **Tablas dinámicas y gráficos**.



## Referencias

- Microsoft. (2016). Crear una tabla dinámica. <https://support.microsoft.com/es-es/office/crear-una-tabla-din%C3%A1mica-para-analizar-datos-de-una-hoja-de-c%C3%A1lculo-a9a84538-bfe9-40a9-a8e9-f99134456576>
- Ortiz, M. (2021, 29 enero). Tablas dinámicas en Excel (Tutorial completo) <https://exceltotal.com/tablas-dinamicas-en-excel/>
- Microsoft. (2016). Información general sobre tablas dinámicas y gráficos dinámicos. <https://support.microsoft.com/es-es/office/informaci%C3%B3n-general-sobre-tablas-din%C3%A1micas-y-gr%C3%A1ficos-din%C3%A1micos-527c8fa3-02c0-445a-a2db-7794676bce96>
- QuestionPro (s.f.). ¿Qué es el análisis de datos? <https://www.questionpro.com/es/analisis-de-datos.html>
- Capacítate Online (s.f.) Elementos de una Tabla dinámica. <http://capacitate.wikidot.com/elementos-de-tabla-dinamica>



### Actividad de aprendizaje

Contesta las siguientes preguntas.

1. ¿Qué te permite el análisis de datos?

---

---

---

2. ¿Para qué sirve una tabla dinámica?

---

---

---

3. Escribe dos ventajas de las tablas dinámicas.

---

---

---

4. ¿Cuál es la importancia de utilizar un gráfico con Tablas dinámicas?

---

---

---

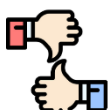
5. ¿En qué te ayudan las etiquetas en los gráficos?

---

---

**Escribe los números del 1 al 6 para ordenar el proceso de crear una Tabla dinámica.**

- ( ) Arrastrar y soltar campos en el área de: Filtros, Columnas, Filas y Valores
- ( ) Seleccione Insertar > Tabla dinámica.
- ( ) Tener la información de la cual se desea realizar un informe.
- ( ) Dentro de la ventana emergente, elegir la celda u hoja donde se desea colocar la tabla dinámica.
- ( ) Ajustar cálculos.
- ( ) Seleccione las celdas a partir de las que quiera crear una tabla dinámica.
- ( ) Corroborar en la ventana emergente que el rango para generar la tabla dinámica es el adecuado.



### Autoevaluación

Indicadores	Lo puedo hacer	Tengo dudas	Necesito trabajar más
Comprendo que es el análisis de datos.			
Conozco qué es una tabla dinámica.			
Identifico cuándo es posible utilizar una tabla dinámica.			
Me siento capaz de diseñar una tabla dinámica.			
Conozco la ubicación de la herramienta para crear una Tabla dinámica en Excel.			
Reconozco las ventajas al utilizar tablas dinámicas.			
Me siento capaz de diseñar una tabla dinámica.			
Conozco la utilidad de utilizar una gráfica de una tabla dinámica.			
Conozco la ubicación de la herramienta para insertar un gráfico de la tabla dinámica.			
Identifico para qué sirven las etiquetas de un gráfico.			

# Grabando macros



## *Contextualizando*

¿Te acuerdas de las actividades repetitivas que te hacían realizar los maestros en la primaria? Numerar todas las hojas de tu libreta y ponerles margen o colocar la fecha en todos tus apuntes.

Muchas veces este tipo de actividades resultan tediosas y cansadas, como poner la alarma de un despertador mecánico, todos los días.



¿Alguna vez te has preguntado si hay alguna manera de hacer este tipo de actividades más rápido? ¿Habrá algún procedimiento que lo facilite? ¿Será muy complicado diseñar algo que me apoye a realizar esas tareas complicadas en las que invierto mucho tiempo?



## *¡Vamos a aprender!*

Cuando haces actividades muy frecuentes en Microsoft Excel en las que realices una serie de pasos varias veces, las puedes llevar a cabo para grabar una macro y con ello puedas automatizar dichas actividades.

Una macro la puedes definir como la automatización de una tarea que incluye un conjunto de acciones que repites constantemente.

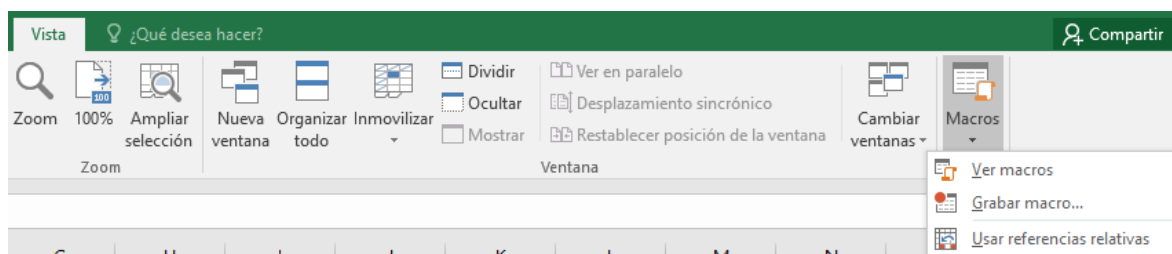
Por ejemplo, en el área de control escolar de tu escuela deben sacar el promedio de calificaciones de cada uno de los estudiantes y en cada parcial deben obtener el promedio por asignatura ¿Te imaginas si lo llevarán a cabo de forma manual?

Cuando generas una macro te ahorras todos los pasos que habías hecho anteriormente y Excel los ejecuta por ti. Lo mejor es que vas a poder ejecutarla las veces que desees, de una manera muy fácil y rápida, además vas a tenerla a la mano en tu entorno de Microsoft Excel.




Cuando creas una macro, se graban todos los clics del ratón y todas las teclas que vayas presionando. Después de crear una macro, puedes modificarla para realizar cambios

menores en su funcionamiento. Técnicamente puedes definir una macro como una parte de código de programación que es interpretado por Microsoft Excel 2016.

Para que puedas grabar una macro primero selecciona la pestaña **Vista**, a continuación, ubica el grupo macros y presiona el botón **Macros**.



Podrás visualizar tres opciones:

1.  **Ver macros.** Este comando te permite ver las macros que ya tengas grabadas en el libro que actualmente tienes abierto o en Microsoft Excel 2016.
2.  **Grabar macros.** Comando que te muestra el proceso para grabar una macro.
3.  **Usar referencias relativas.** Esta herramienta grabará las macros usando referencias relativas. Las referencias relativas hacen referencia a los nombres de las celdas involucradas en una fórmula. Por ejemplo, aplicas una fórmula en una celda y la recorres a otras celdas, la fórmula tomará el mismo rango pero de la siguiente fila.

En este ejemplo puedes ver que en la celda G1 se encuentra la fórmula para promediar los valores de D1 a F1. Si copias y pegas la fórmula en la celda G2 las nuevas referencias relativas son: D2 a F2.


=PROMEDIO(D1:F1)					
	D	E	F	G	H
	3	4	5	=PROMEDIO(D1:F1)	
	4	7	8	=PROMEDIO(D2:F2)	
	5	3	9		
	3	5	6		

## Grabar una macro

Para grabar una macro que permita centrar el texto, ponerlo en negrita y aumentar 2 veces su tamaño, realiza el siguiente procedimiento:

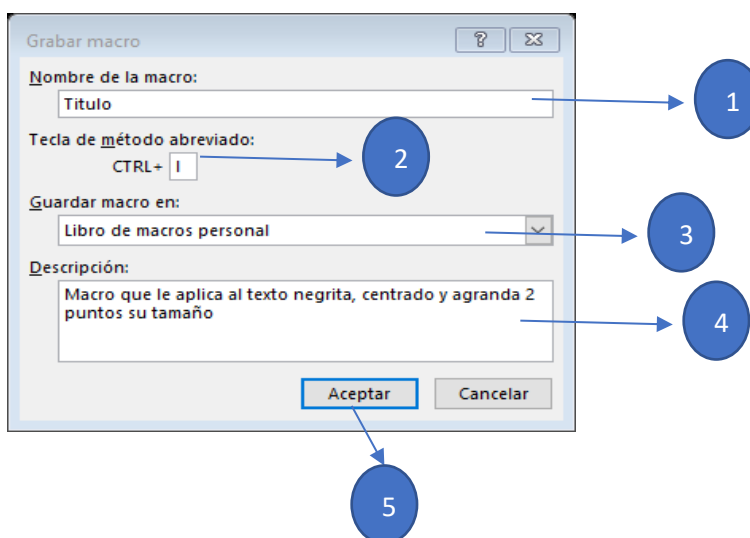
Escribe el texto en cualquier celda.

1		
2		
3		
4		C.B.T.a.
5		

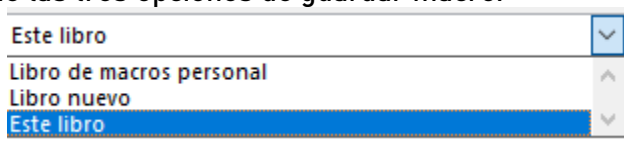
Selecciona la opción  **Grabar macro**.

Coloca los datos que se te solicitan en la ventana emergente.

1. Escribe el nombre que le pondrás a la macro. Por ejemplo: Título.
2. En este pequeño recuadro coloca una letra o número, el cual será el método abreviado para ejecutar tu macro. No debes usar las que están asignadas para otras acciones, como por ejemplo CTRL+P es el método abreviado que se utiliza para imprimir. En este ejemplo la letra "l".



3. Selecciona una de las tres opciones de guardar macro.



**En este libro.** La macro se guarda en el libro de Excel que tienes activo.  
**Libro nuevo.** Guarda la macro en un libro nuevo, distinto al que tienes activo.  
**Libro de macros personal.** Esta opción es para que utilices la macro en cualquier momento, independientemente del libro que tengas abierto. Dependerá de la finalidad de la macro donde quiera guardarlo.

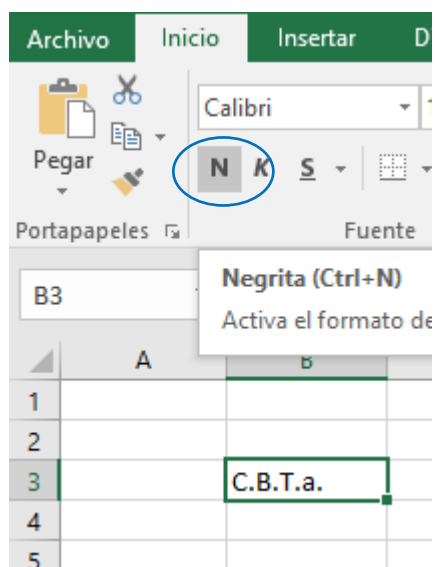
En este ejemplo utilizamos la opción **Libro de macros personal**, para que puedas utilizar la macro en cualquier libro.

4. Escribe una breve descripción de las acciones que realiza la macro.

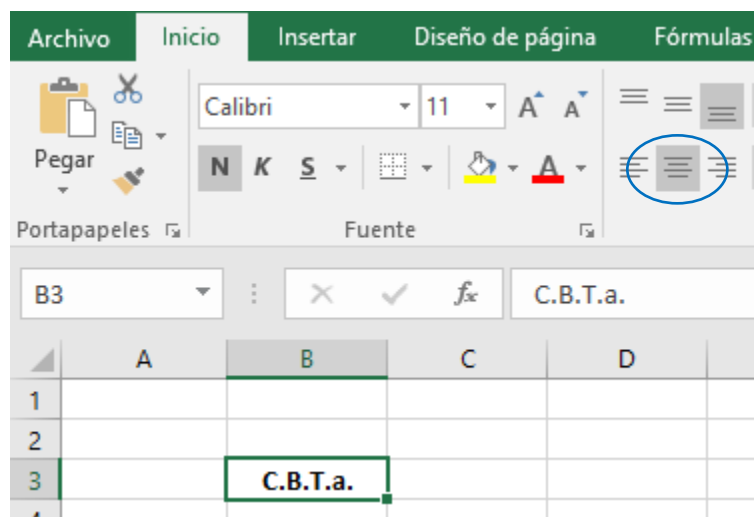
5. Para empezar a grabar da clic en **Aceptar**.

Ahora, deberás llevar a cabo las acciones que deseas guardar en la macro.

Selecciona la pestaña **Inicio**, en el grupo **Fuente** da clic en la herramienta **Negrita**.

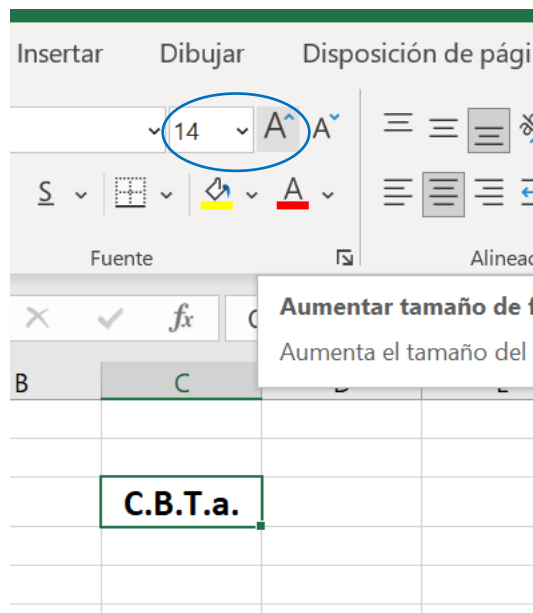


En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Alineación** da clic a la herramienta **Centrar**.

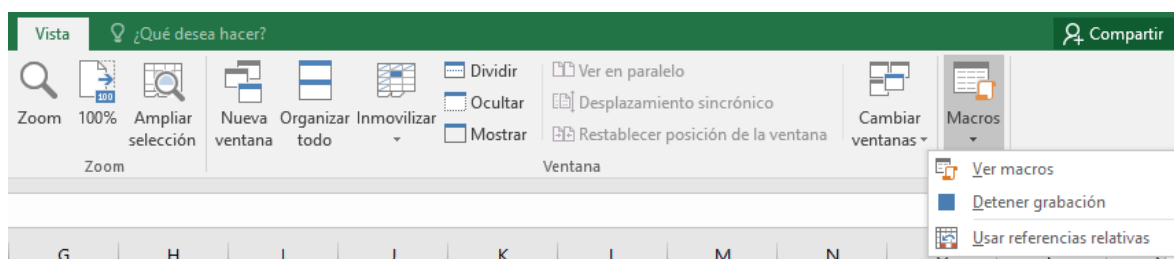


Después, en la pestaña **Inicio**, en el grupo **Fuente** da dos clics a la herramienta **Aumentar tamaño de fuente**.



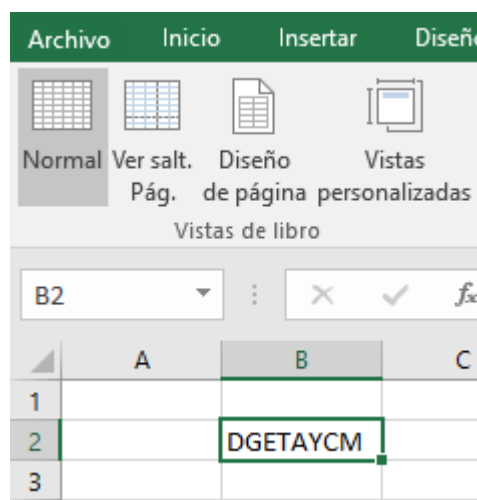


Por último, en la pestaña **Vista**, da clic en **Macros** y de la lista de opciones selecciona la herramienta **Detener grabación**.

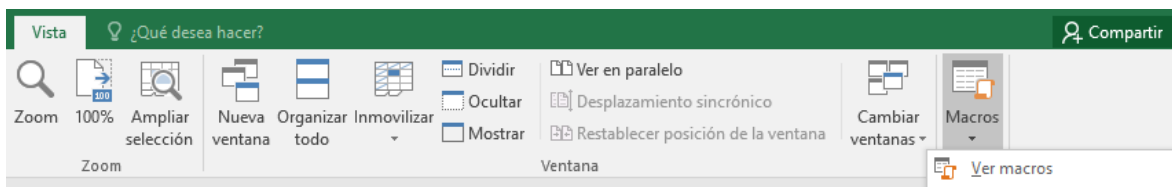


Para que puedas comprobar que hace la macro realiza los siguientes pasos.

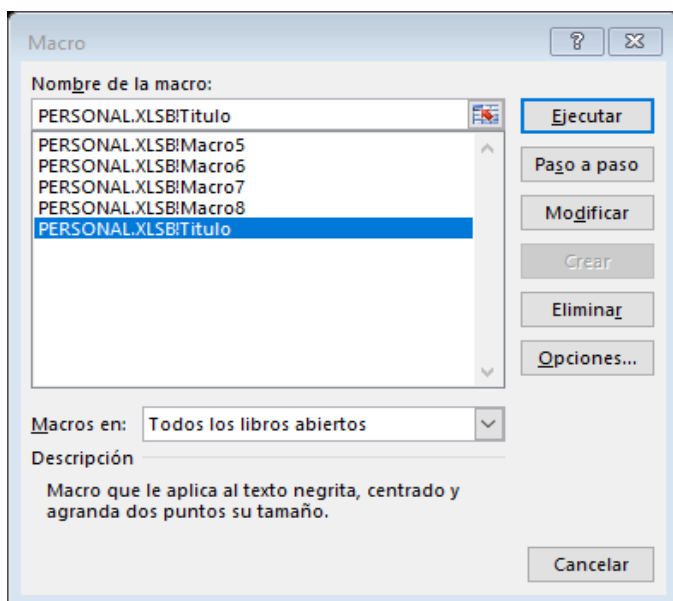
- Escribe "DGETAYCM" en otra celda.



- En la pestaña **Vista**, en el grupo **Macros** selecciona la herramienta **Ver macros**.

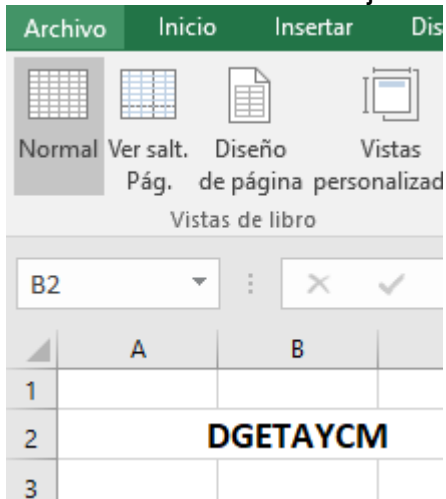


- En la ventana emergente podrás seleccionar la macro que quieres utilizar. Da clic en **ejecutar**.



**Nota: Te van a aparecer todas las macros que tengas grabadas en Microsoft Excel.**

De manera automática se ejecutará la macro y se mostrará de la siguiente manera:



Ahora piensa en los procesos que haces frecuentemente en Microsoft Excel y podrás hacer todas las macros que necesites. Tu límite será tu imaginación y aplicación de tus conocimientos en Excel.



### Actividad de aprendizaje

Subraya la respuesta correcta.

1. ¿Cómo se le llama a la parte de código de programación que es interpretado por Microsoft Excel 2016 y que representa una serie de pasos que se ejecutan para realizar una tarea?

- a) Pestaña vista                      b) Referencias relativas                      c) Macro

2. Comando que te permite ver las macros que ya tengas grabadas en Microsoft Excel 2016.

- a)                       b)                       c) 

3. ¿Cuál es la finalidad de grabar macros en Microsoft Excel?

- a) Ahorrar tiempo                      b) Ahorrar espacio                      c) Ahorrar trabajo

4. Comando que permite grabar macros

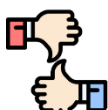
- a)                       b)                       c) 

5. ¿En dónde debes guardar tu macro para que puedas utilizar la macro en cualquier libro que tengas en Microsoft Excel?

- a) Guardar en Este libro                      b) Guardar en Libro de macros personal                      c) Guardar en Libro Nuevo

Escribe los números del 1 al 11 para ordena el proceso de grabar, guardar y ejecutar una macro.

- ( )      Selecciona la opción grabar macro.
- ( )      Elige la opción donde guardar la macro.
- ( )      Escribe el método abreviado a utilizar.
- ( )      Selecciona la macro que se quiere ejecutar.
- ( )      Elige cual es el ejercicio por realizar.
- ( )      Asigna el nombre a la macro.
- ( )      Detén la grabación de la macro.
- ( )      Escribe una breve descripción de lo que ejecuta la macro.
- ( )      Realiza las acciones que va a hacer la macro.
- ( )      Selecciona la herramienta ver macros.
- ( )      Ejecuta la macro.



### Autoevaluación

Indicadores	Lo puedo hacer	Tengo dudas	Necesito trabajar más
Comprendo qué es una macro.			
Entiendo para qué sirven las macros.			
Conozco la ubicación de la herramienta de macros en el ambiente de Excel.			
Conozco el proceso para grabar una Macro.			
Soy capaz de grabar una macro.			
Sé dónde guardar la Macro, dependiendo de su finalidad.			
Soy capaz de consultar la lista de Macros que tiene guardadas Microsoft Excel			
Puedo comprobar si la macro se guardó correctamente.			
Tengo la habilidad de usar macros para facilitar procesos.			
Identifico los pasos para ejecutar una macro.			