



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**COLEGIO DE
BACHILLERES**

Tecnologías de la Información y la Comunicación IV

4° SEMESTRE

4 CRÉDITOS



▪ Índice

Introducción general	2
Corte 2. Interfaz con el usuario	3
Conocimientos previos	4
Contenidos	5
Actividades de Aprendizaje	22
¿Quieres conocer más?	24
Fuentes consultadas	25
Corte 3. Resolución de problemas App	26
Conocimientos previos	27
Contenidos	28
Actividades de Aprendizaje	37
¿Quieres conocer más?	40
Fuentes Consultadas	41
Auto evaluación	42



Introducción

GENERAL

La intención de la materia de **Tecnologías de la Información y la Comunicación** es que tú como estudiante, seas capaz de utilizar de forma adecuada las herramientas ofimáticas; hagas uso eficaz y eficiente de la Web haciéndote responsable del manejo de la información que consultas y que generas en la misma, conformando así una ciudadanía digital de calidad. También que, a través del conocimiento de pensamiento computacional, utilices el concepto de algoritmo y las estructuras de control básicas para que, en lenguajes de programación visuales, seas capaz de crear aplicaciones que solucionen problemas del ámbito escolar, social y/o personal.

En particular, la asignatura **Tecnologías de la Información y la Comunicación IV** (TIC IV) tiene como intención que crees tu propio contenido para el aprendizaje y, aplicando pensamiento computacional desarrolles *apps* para utilizar en smartphones o tablets que resuelvan diversos problemas. A la par, harás uso de herramientas ofimáticas: procesador de textos y hoja de cálculo electrónica para elaborar y diseñar materiales con diversos formatos.

Este material constituye un apoyo para el momento de contingencia que se está viviendo actualmente y tiene la intención de contribuir a que logres adquirir los aprendizajes comprendidos únicamente en el corte **2** y **3** de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación IV, por lo que te recomendamos revisar tus apuntes y trabajos correspondientes al corte 1.



Corte de aprendizaje

CORTE 2

Interfaz con el usuario

Propósito

Al finalizar el corte serás capaz de reconocer en una aplicación en línea, la interfaz de usuario de una *app* para el desarrollo de tareas en dispositivos Android.

Contenido específico	Aprendizajes esperados
Pensamiento computacional	<ul style="list-style-type: none">❖ Realizarás ejemplos de programación de <i>apps</i> con estructuras de control:<ul style="list-style-type: none">➤ Si-entonces➤ Si-entonces-otro➤ De iteración controlada por cantidad➤ De iteración controlada por decisión
Procesador de textos	<ul style="list-style-type: none">❖ Elaborarás un documento maestro utilizando las opciones mostrar y contraer documentos; crear, insertar, combinar, dividir y bloquear subdocumentos
Hoja de cálculo electrónica	<ul style="list-style-type: none">❖ Crearás tablas y gráficos dinámicos



Conocimientos

PREVIOS

Para que logres desarrollar los aprendizajes esperados correspondientes al corte 2 es importante que reactives los siguientes conocimientos:

- ✓ Recupera la lógica de las estructuras de control: secuencia, decisión e iteración
- ✓ Comprende la lógica de los sitios de programación de *apps*
- ✓ Construye sencillos ejercicios de programación de *apps* en App Inventor

Es importante que revises tus apuntes, la bibliografía y recursos que te hayan recomendado tus profesores para el corte 1.



Contenidos

A continuación, encontrarás una serie de conceptos que serán el apoyo para lograr el propósito del corte 2.

Pensamiento computacional: App inventor

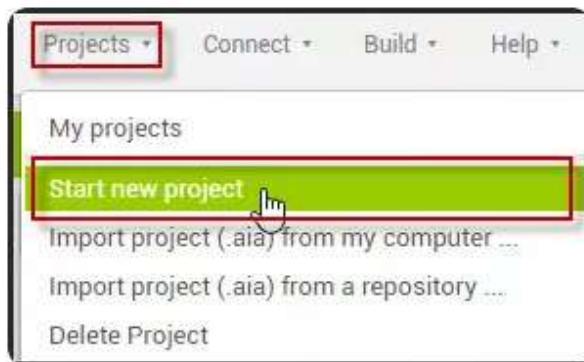


Nota importante: Previo al inicio de esta guía, es de vital importancia instalar en el equipo móvil a utilizar, la app **MIT AI2 Companion** disponible en Play Store para realizar las pruebas de los programas a desarrollar.

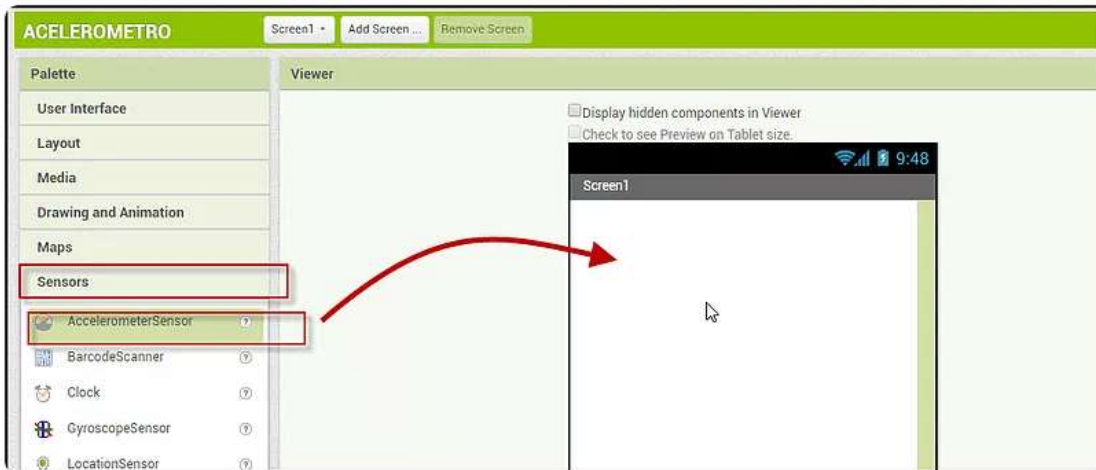
Igualmente, utilizaremos los comandos tal como se presenta la aplicación de inicio, esto es, en inglés.

Lo primero que debemos realizar, es un programa muy sencillo para cambiar el color del móvil cada vez que lo agitemos.

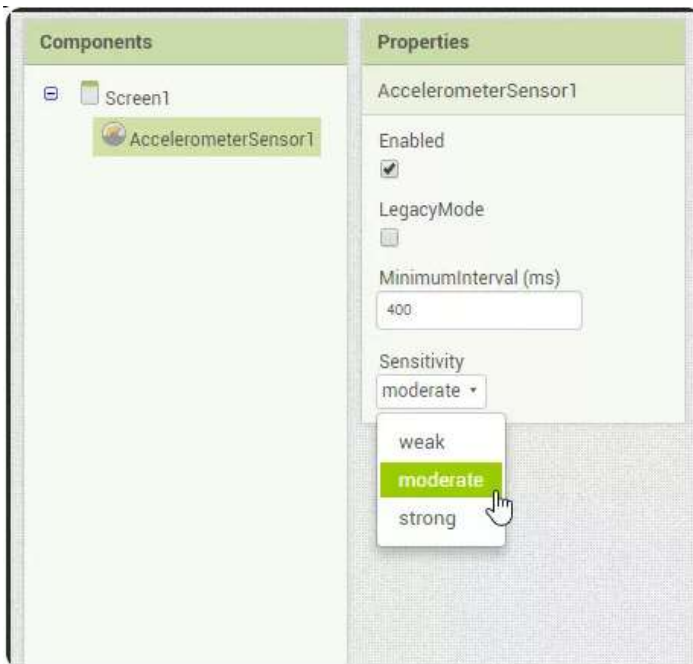
Ingresa a <http://appinventor.mit.edu> y crea un nuevo proyecto. Asígnale por nombre: ACELEROMETRO.



A continuación, desde **Palette** del **Disegner**, escoge la opción **Sensor** e incluye el sensor **AccelerometerSensor**.



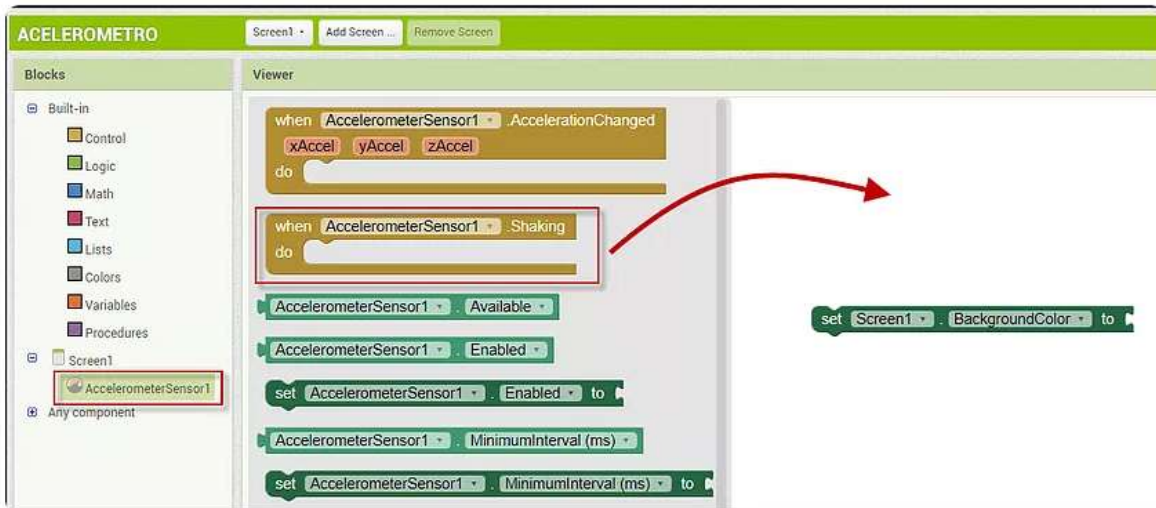
En **Components** y **Properties**, es posible cambiar la sensibilidad que tenga nuestro sensor. Te recomiendo que la dejes en **moderate**.



Con lo anterior ya tenemos lista nuestra pantalla. Ahora, en la sección **Blocks** programaremos las acciones. Primeramente, escoge del componente **Screen1** la opción **Set.Screen1.BackgroundColor.to** con la que se definirá el color de la pantalla.



Ahora del componente **AccelerometerSensor1** escoge la opción **When.AccelerometerSensor1.Shaking** que determinará lo que va a suceder cuando agites el dispositivo.

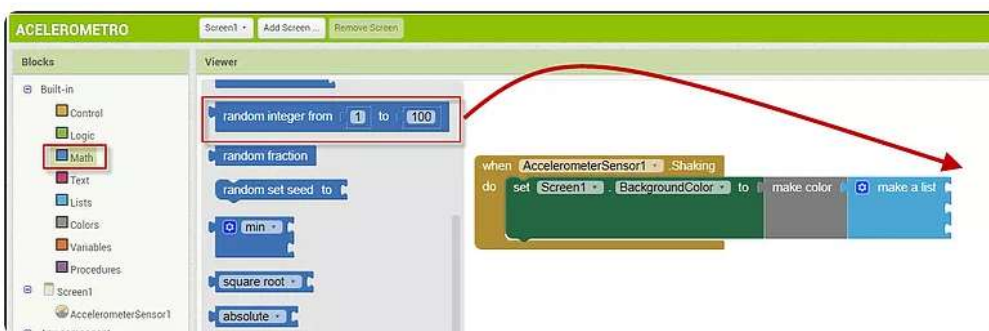
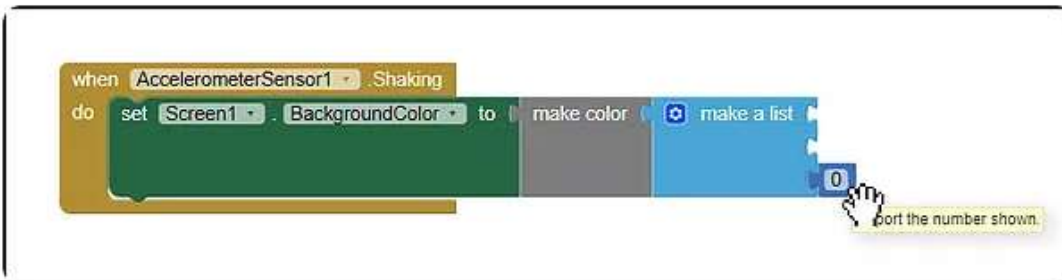


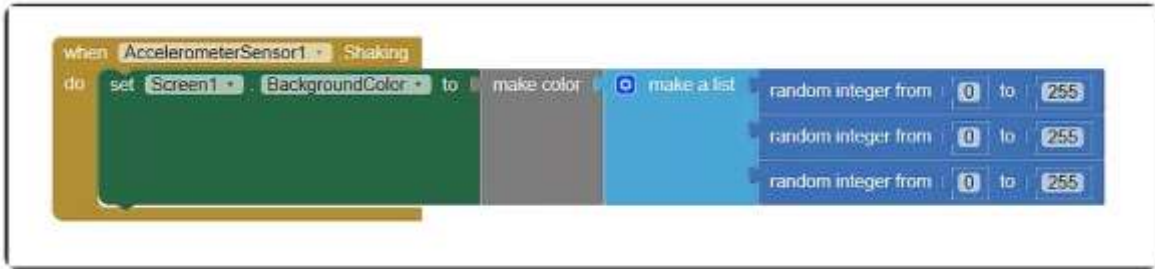
Construiremos ahora la sección que permitirá el cambio de colores al agitar el móvil. Del componente **Colors**, elige la opción **MakeColor**.



La resolución que ofrece App Inventor para los colores es de 8 bits para los componentes RGB, esto significa que hay solo una gama de colores determinada que pueden mostrarse en la pantalla cada vez que agites el móvil. Por lo tanto, para esta resolución de 8 bits será necesario crear números aleatorios desde 0 hasta 255.

Del componente **Math** elige la opción **random.integer.from** y cambia el rango de números aleatorios de **0** a **255**.





Con esto ya tenemos el programa terminado. ¡Pruébalo !

Procesador de textos

Documentos maestros

Un documento maestro es un documento que puede contener lo que un documento normal (gráficos, tablas, formato de texto, etc.) y además contiene enlaces a un conjunto de archivos separados (subdocumentos) que pueden tratarse independientemente como documentos normales.

Las modificaciones que se produzcan en los subdocumentos se verán reflejadas automáticamente en el documento maestro, puesto que este lo que contiene son enlaces a estos subdocumentos.

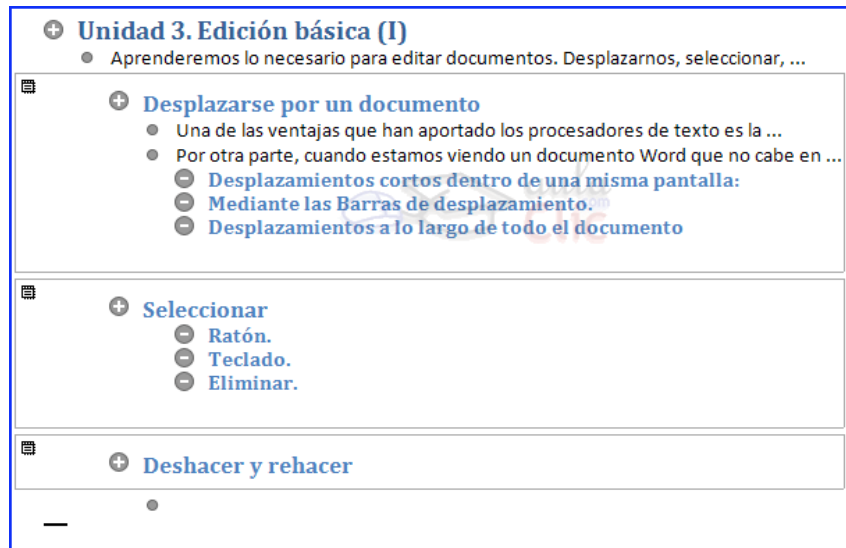
Un documento maestro sirve para establecer y organizar un documento que por sus características está previsto que sea muy extenso (un libro compuesto de varios capítulos). Los documentos maestros permiten organizar y modificar documentos extensos dividiéndolos en subdocumentos más pequeños y fáciles de manejar.

En un grupo de trabajo se puede guardar un documento maestro en una red de trabajo para compartir un documento dividiéndolo en subdocumentos individuales por ejemplo para trabajar bajo un mismo proyecto, para la realización de un manual extenso, donde cada miembro del grupo realiza diferentes capítulos, siguiendo la misma estructura en los subdocumentos se pueden fusionar en un documento maestro.

Sabiendo esto puedes pensar, muy bien pero ¿y qué ocurre con los números de página, los índices y demás características de los subdocumentos? El documento final no estará organizado. En este sentido no hay problema ya que el documento maestro se trata como un único documento, teniendo su propio índice general, números de páginas, encabezados, etcétera.

El método de utilizar documentos maestros es de gran utilidad para ordenadores que no tienen gran potencia de cálculo, pues para estos ordenadores trabajar con documentos muy extensos causa un rendimiento muy inferior al normal, y con la ayuda de los documentos maestros trabajar con estos subdocumentos agiliza la tarea.

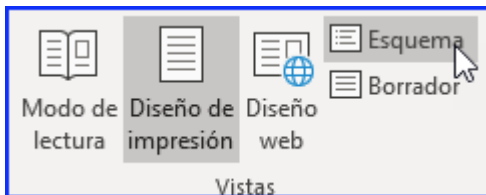
En la imagen podemos ver un ejemplo de un documento maestro con sus tres subdocumentos.



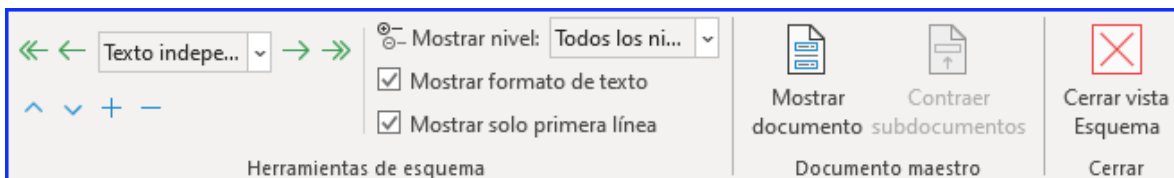
Botones del documento maestro

Para trabajar con documentos maestros debemos utilizar la vista esquema que vimos en la unidad anterior. Vamos a ver los botones de la barra de esquemas que están destinados al tratamiento de documentos maestros. En el último punto del tema explicaremos más detalladamente el uso de estos botones.

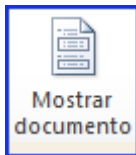
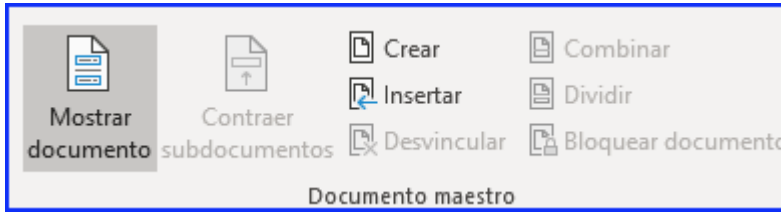
Recordamos que para acceder a la vista esquema podemos acceder mediante la pestaña *Vista* → *Esquema*.



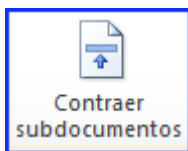
Deberás hacer clic en el botón **Mostrar documento** de la pestaña **Esquema**:



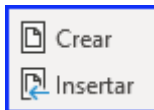
Aparecerán nuevas opciones destinadas a trabajar con documentos maestros:



Muestra/oculta los botones destinados a documentos maestros.

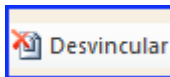


Contrae / expande los subdocumentos incluidos en el documento maestro.

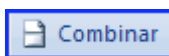


Crear. Cuando tenemos el esquema creado por niveles podemos crear un subdocumento a raíz de un título. Lo veremos con detalle más adelante.

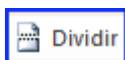
Insertar. Sirve para seleccionar el documento que queremos insertar el documento maestro.



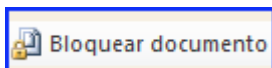
Desvincular. Si tenemos un subdocumento en el documento maestro y lo desvinculamos como subdocumento lo que hacemos es que pase a formar parte del documento maestro y deje de existir como subdocumento.



Combinar. Si tenemos varios subdocumentos, podemos seleccionarlos y combinarlos en uno solo.



Dividir. Realiza lo contrario a combinar, es decir un subdocumento podemos dividirlo en varios subdocumentos.



Al bloquear un subdocumento lo que hacemos es ponerlo como solo lectura para que nadie pueda modificarlo si estamos trabajando en grupo.

La funcionalidad de estos botones la veremos a continuación.

Crear un documento maestro

Para crear un documento maestro tenemos dos opciones:

- **Crear un esquema de un documento maestro**

Esta opción sirve cuando tenemos muy clara la organización, estructura y el desarrollo del documento. Podemos crearnos un esquema (o índice) con todos los puntos que vamos a tratar en el documento e ir haciendo la selección de los puntos más importantes y clasificarlos por documentos individuales.

Imaginemos que tenemos la planificación de un libro bien estructurado y sabemos el número de capítulos con sus títulos, entonces podemos hacer el documento maestro con un esquema y destinar cada título de un capítulo a un subdocumento.

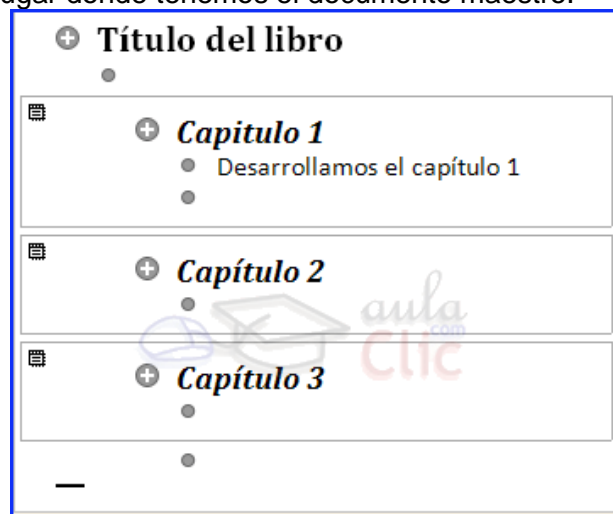
Para hacerlo seguiremos los siguientes pasos:

1. Tenemos el esquema ya redactado con los títulos de los capítulos con su nivel correspondiente.
2. Seleccionamos el primer título del capítulo del libro.
3. Presionamos sobre el botón **CREAR** para crear un subdocumento.
4. A continuación podemos redactar el contenido del subdocumento.

Con el resto de capítulos seguimos el mismo procedimiento.

Al guardar el documento maestro se genera un documento por cada subdocumento que hayamos creado y lo guarda en el mismo lugar donde tenemos el documento maestro.

Esta imagen, nos muestra el documento maestro y 3 subdocumentos (Capítulo 1, Capítulo 2 y Capítulo 3). Estos 4 documentos estarán en la misma carpeta de nuestro disco duro. Los nombres que les da por defecto a los subdocumentos son el primer título. En este ejemplo los documentos tienen el nombre de **Capítulo 1.docx**, etcétera.

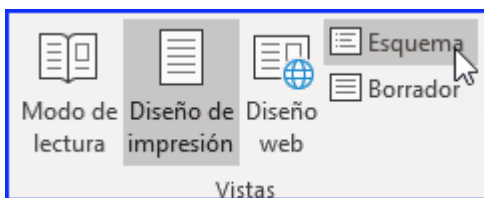


- **Convertir documentos existentes en un documento maestro**

La otra opción es cuando disponemos de los subdocumentos ya creados y queremos fusionarlos en un único documento maestro sin tener que estar cortando y pegando. Además, si creamos un documento cortando y pegando, el rendimiento de trabajo no será el mismo, cuanto más extenso sea el documento más se ralentizará el sistema al trabajar con él.

Para fusionar todos estos documentos en un documento maestro debemos seguir los siguientes pasos:

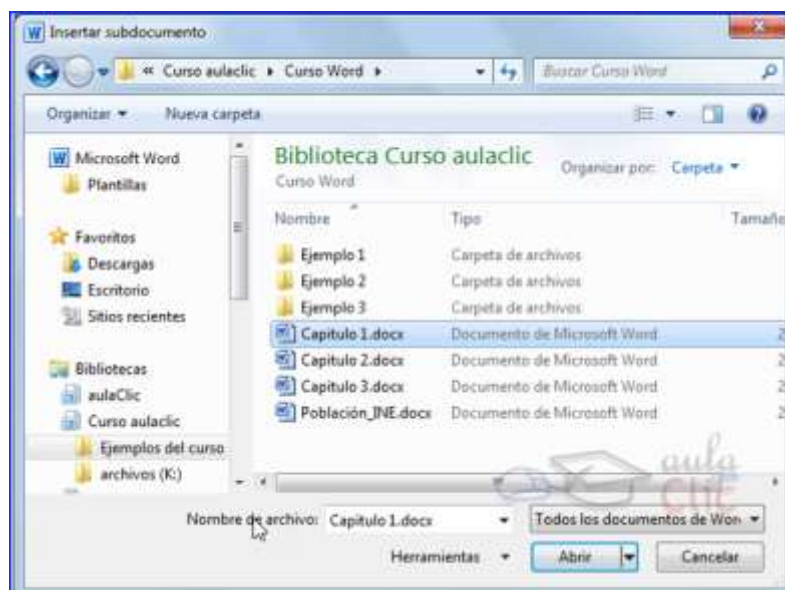
1. Crear un nuevo documento que será el documento maestro.
2. Ponernos en vista esquema accediendo a la pestaña *Vista* → *Esquema*.



Basándonos en el mismo ejemplo que vimos anteriormente tenemos los capítulos ya creados.

3. Escribimos el título del libro y lo ponemos como Título 1 para que tenga el nivel de esquema 1.
4. Para insertar el primer subdocumento (Capítulo 1) presionamos sobre el botón **Insertar**.

Aparece el cuadro de diálogo Insertar subdocumento, para que seleccionemos que documento queremos insertar.



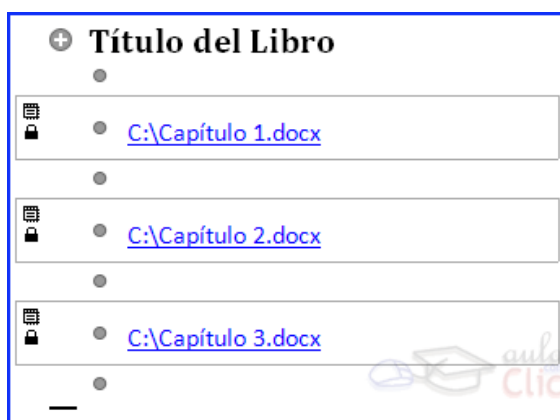
5. Seleccionamos el **Capítulo 1.docx** y pulsamos Abrir.

Con el resto de los capítulos se realiza el mismo procedimiento y al final tendremos un documento maestro formado por tres subdocumentos.

Para practicar estas operaciones te aconsejo realizar el ejercicio **Crear un Documento Maestro** que encontrarás en la sección *Actividades de aprendizaje*.

Manipulando documentos maestros

- Contraer / expandir documentos.



Al inicio de la guía revisamos los botones de la barra de esquema asociados a la manipulación con documentos maestros, ahora los veremos con un poco más en detalle.

Con el botón **Contraer subdocumentos** conseguimos contraer o expandir los subdocumentos que tenemos en el documento maestro. En la imagen podemos ver el efecto que provoca contraer el documento maestro que estamos viendo de ejemplo. Podemos ver que no muestra el


contenido de los subdocumentos sino que muestra la ruta de nuestro disco duro donde se encuentra ubicado dicho documento.

- Quitar subdocumento.

Situándonos sobre un subdocumento podemos pulsar sobre el botón **Desvincular** para quitar el documento como subdocumento del documento maestro. En ese momento el subdocumento pasa a ser parte del documento maestro y no como un enlace a un subdocumento, aunque el subdocumento no se borra físicamente de nuestro disco duro.

- Combinar / dividir subdocumentos.
 - Combinar.

Si llegamos a una situación en la que tenemos muchos subdocumentos pequeños en nuestro documento maestro puede ser conveniente ir combinando algunos subdocumentos de poca extensión para tener menos subdocumentos, pero un poco más extensos.

Si queremos combinar varios subdocumentos tendremos que seleccionarlos presionando primero sobre el icono  que aparece a la izquierda superior del primer subdocumento

y manteniendo pulsada la tecla MAYÚS (Shift) de nuestro teclado haremos clic sobre el siguiente subdocumento. Podemos combinar tantos subdocumentos como queramos.

Una vez los tenemos seleccionados debemos pulsar sobre el icono **Combinar**. Se fusionarán todos en el mismo subdocumento. Este botón sólo estará habilitado si tenemos varios subdocumentos seleccionados.

- Dividir.

El caso contrario es cuando tenemos subdocumentos muy extensos y queremos dividirlos en varios subdocumentos.


Para realizar la división debemos situarnos una línea encima o al principio del título del subdocumento a partir de donde vayamos a crear otro subdocumento.

Una vez estemos ahí situados pulsamos sobre el botón **Dividir**, este botón sólo estará habilitado si estamos en la posición correcta.

- Bloquear documentos.

Cuando estamos trabajando en grupo con un documento maestro que contiene varios subdocumentos, los subdocumentos pueden ser bloqueados automáticamente por Word cuando un usuario está utilizando un subdocumento y otro lo abre, en este caso el segundo sólo tendrá acceso en modo lectura.

También podemos modificar la opción de bloquear/desbloquear nosotros mismos utilizando el icono que tenemos en la barra esquema **Bloquear documento**.

Cuando tengamos un subdocumento bloqueado, en la izquierda del subdocumento aparece un dibujo en forma de candado. 

A partir de este momento no podremos modificar el subdocumento, sólo tendremos acceso en modo lectura, nosotros y el resto de usuarios.

Para practicar estas operaciones te aconsejo realizar el ejercicio **Manipular documentos maestros** que encontrarás en la sección *Actividades de aprendizaje*.

Hoja de cálculo electrónica

TABLAS Y GRÁFICOS DINÁMICOS

Crear una tabla dinámica

Una tabla dinámica consiste en el resumen de un conjunto de datos, atendiendo a varios criterios de agrupación, representado como una tabla de doble entrada que nos facilita la interpretación de dichos datos. Es dinámica porque nos permite ir obteniendo diferentes totales, filtrando datos, cambiando la presentación de los datos, visualizando o no los datos origen, etc.

Veamos cómo podemos crear una tabla dinámica a partir de unos datos que ya tenemos.

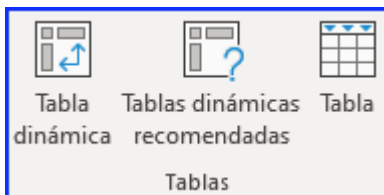
Para crear una tabla dinámica, Excel nos proporciona las tablas y gráficos dinámicos.

	A	B	C	D	E
1	MES	REFERENCIA	CANTIDAD	IMPORTE	TOTAL
2	Febrero	1245	5	50	250
3	Abril	1265	6	12	72
4	Enero	1245	4	53	212
5	Marzo	1269	2	45	90
6	Abril	1267	4	25	100
7	Marzo	1265	6	35	210
8	Junio	1245	8	60	480
9	Enero	1235	12	25	300
10	Febrero	1236	5	30	150
11	Junio	1278	6	35	210
12	Mayo	1236	3	45	135
13	Mayo	1258	4	40	160
14	Abril	1236	5	42	210

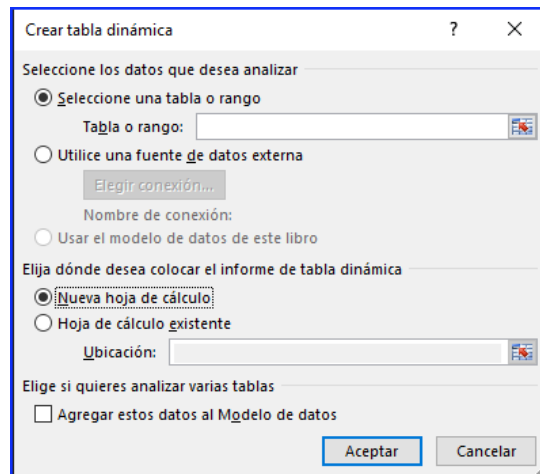
Supongamos que tenemos una colección de datos de los artículos del almacén, con el número de referencia y el mes de compra. Además, sabemos la cantidad comprada y el importe del mismo.

Vamos a crear una tabla dinámica a partir de estos datos para poder examinar mejor las ventas de cada artículo en cada mes.

Para ello, vamos a la pestaña **Insertar** y hacemos clic en **Tabla dinámica**.



Aparece el cuadro de diálogo de creación de tablas dinámicas. Desde aquí podremos indicar el lugar donde se encuentran los datos que queremos analizar y el lugar donde queremos ubicarla.



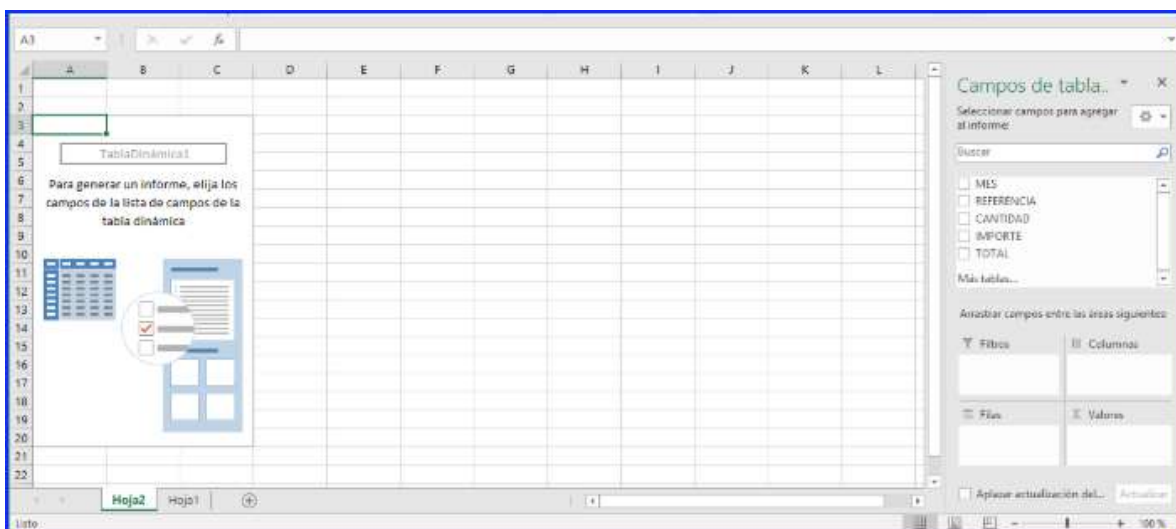
En nuestro caso, indicamos que vamos a seleccionar los datos de un rango de celdas y que queremos ubicarla en una hoja de cálculo nueva.

Podríamos crear una conexión con otra aplicación para obtener los datos desde otra fuente diferente a Excel.

En el caso de seleccionar la opción **Selecciona una tabla o rango**, debemos seleccionar todas las celdas que vayan a participar, incluyendo las cabeceras.

Pulsamos **Aceptar** para seguir.

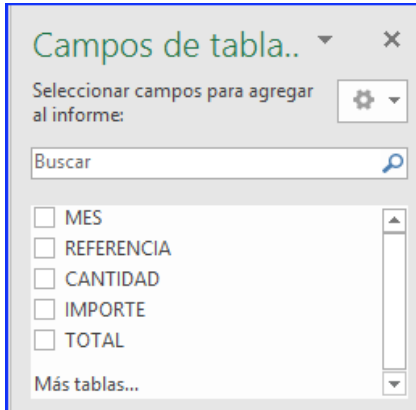
Se abrirá un nuevo panel en la derecha de la pantalla:



Desde este panel, podemos personalizar la forma en que van a verse los datos en la tabla dinámica.

Con esta herramienta, podríamos construir una tabla dinámica con la siguiente estructura:

- Una fila para cada una de las **Referencias** de la tabla.
- Una columna para cada uno de los **Meses** de la tabla.
- En el resto de la tabla, incluiremos el total del Importe para cada Referencia en cada Mes.



Para ello, simplemente tendremos que arrastrar los elementos que vemos listados a su lugar correspondiente al pie del panel.

En este ejemplo, deberíamos arrastrar el campo REFERENCIA a **Filas**, el campo MES a **Columnas** y, finalmente, el campo IMPORTE a la sección **Valores**.

Tras realizar la tabla dinámica, este sería el resultado obtenido.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3	Suma de IMPORTE	Etiquetas de columna						
4	Etiquetas de fila	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total general
5	1235	25						25
6	1236		30		42	45		117
7	1245	53	50				60	163
8	1258					40		40
9	1265		35	12				47
10	1267			25				25
11	1269		45					45
12	1278						35	35
13	Total general	78	80	80	79	85	95	497

Podemos ver que la estructura es la que hemos definido anteriormente: en los rótulos de fila tenemos las referencias, en los rótulos de columnas tenemos los meses y en el centro de la tabla las sumas de los importes.

Con esta estructura es mucho más fácil analizar los resultados.

Una vez creada la tabla dinámica, nos aparece la pestaña **Análisis de la tabla dinámica** (o Análisis, según la versión de Excel que tengas):



El panel lateral seguir  pudiéndose utilizar, así que, en cualquier momento, podremos quitar un campo de alguna zona arrastrándolo fuera.

Con esto vemos que en un segundo podemos variar la estructura de la tabla y obtener otros resultados sin apenas esfuerzo.

Si arrastr semos a la zona de datos los campos **Cantidad** y **Total**, obtendr mos la siguiente tabla, más compleja pero con más información:

	A	B	C	D	E	F	G	H
2								
3		Etiquetas de columna						
4	Etiquetas de fila	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total general
5	1235							
6	Suma de CANTIDAD		12					12
7	Suma de IMPORTE		25					25
8	Suma de TOTAL		300					300
9	1236							
10	Suma de CANTIDAD		5	5	3			13
11	Suma de IMPORTE		30	42	45			117
12	Suma de TOTAL		150	210	135			495
13	1245							
14	Suma de CANTIDAD	4	5			8		17
15	Suma de IMPORTE	53	50			60		163
16	Suma de TOTAL	212	250			480		942
17	1258							
18	Suma de CANTIDAD					4		4
19	Suma de IMPORTE					40		40
20	Suma de TOTAL					160		160
21	1265							
22	Suma de CANTIDAD			6	6			12
23	Suma de IMPORTE			35	12			47
24	Suma de TOTAL			210	72			282
25	1267							
26	Suma de CANTIDAD				4			4
27	Suma de IMPORTE				25			25
28	Suma de TOTAL				100			100
29	1269							
30	Suma de CANTIDAD			2				2
31	Suma de IMPORTE			45				45
32	Suma de TOTAL			90				90
33	1278							
34	Suma de CANTIDAD					6		6
35	Suma de IMPORTE					35		35
36	Suma de TOTAL					210		210
37	Total Suma de CANTIDAD	16	10	8	15	7	14	70
38	Total Suma de IMPORTE	78	80	80	79	85	95	497
39	Total Suma de TOTAL	512	400	300	382	295	690	2579

Puede que no visualices la tabla de la misma forma. Al añadir varios campos en la sección **Valores**, el rótulo **Valores** aparecerá en una de las secciones de rótulos. Si te aparece en **Etiquetas de columna**, despliega la lista asociada a él y selecciona la opción **Mover a etiquetas de fila**.

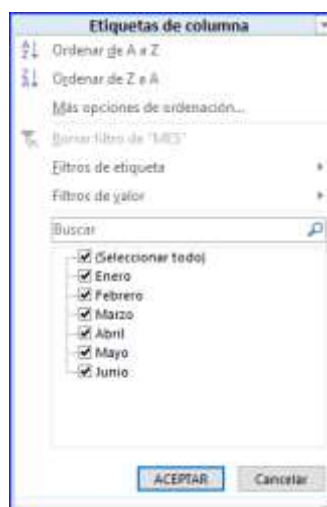
- Eliminar una tabla dinámica.

Para eliminar una tabla dinámica simplemente debemos seleccionar la tabla en su totalidad y presionar la tecla **Supr**.

Aplicar filtros a una tabla dinámica

Otra característica útil de las tablas dinámicas es permitir filtrar los resultados y así visualizar únicamente los que nos interesen en un momento determinado. Esto se emplea sobre todo cuando el volumen de datos es importante.

Los campos principales en el panel y los rótulos en la tabla están acompañados, en su parte derecha, de una flecha indicando una lista desplegable.



Por ejemplo, si pulsamos sobre la flecha del rótulo **Etiquetas de columna**, nos aparece una lista como la que vemos en la imagen, con los distintos meses disponibles en la tabla con una casilla de verificación en cada uno de ellos para indicar si los queremos ver o no, más una opción para marcar todas las opciones; en este caso, todos los meses.

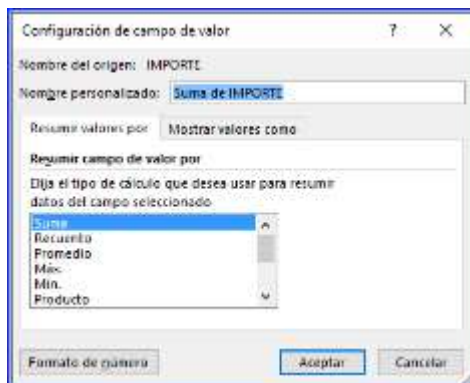
Si dejamos marcados los meses **Enero** y **Febrero**, los otros meses desaparecerán de la tabla, pero no se pierden; en cualquier momento, podemos visualizarlos volviendo a desplegar la lista y marcando la casilla (**Seleccionar todo**).

Para cerrar este cuadro guardando los cambios, debemos pulsar en **Aceptar**. Para cerrar sin conservar las modificaciones, pulsaremos **Cancelar**.

Aplicando el filtro a varios campos, podemos formar condiciones de filtrado más complejas. Por ejemplo, podemos seleccionar ver los artículos con referencia **1236** de **Abril**.

Obtener promedios en una tabla dinámica

Por defecto, al crear una tabla dinámica, Excel nos genera unos totales con sumatorio. Puede interesarnos modificar esas fórmulas por otras, como pueden ser sacar el máximo o el mínimo, el promedio, etc.



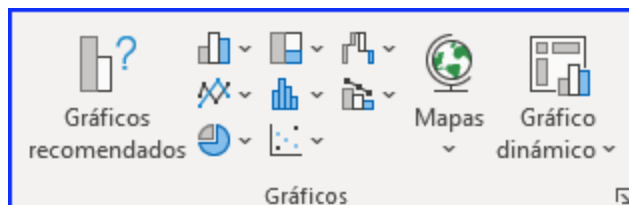
Para hacer esto, debemos situarnos en cualquier celda de la zona que queremos rectificar y hacer clic con el botón derecho del ratón. Nos aparece un menú emergente con diferentes opciones, entre las que debemos escoger la opción **Configuración de campo de valor...** Nos aparece un cuadro de diálogo como el que vemos en la imagen.

En este cuadro de diálogo, podemos escoger cómo queremos hacer el resumen: mediante **Suma, Cuenta, Promedio**, etc.

También podemos abrir el cuadro de diálogo con el botón **Configuración de campo** de la pestaña **Analizar**.

Gráficos con tablas dinámicas

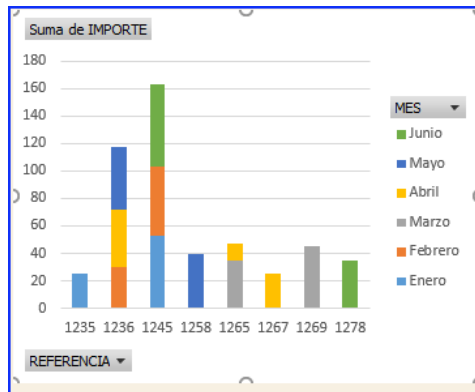
Para crear una gráfica de nuestra tabla dinámica, deberemos hacer clic en el botón **Gráfico dinámico** de la pestaña **Analizar**.



Podemos cambiar el formato del gráfico a otro tipo de gráfico que nos agrade más o nos convenga más, según los datos que tengamos.

Al pulsar este botón, se abrirá el cuadro de diálogo de **Insertar gráfico**. Allí deberemos escoger el gráfico que más nos convenga.

Luego, la mecánica a seguir para trabajar con el gráfico es la misma que se vio en el tema de gráficos.



Para practicar estas operaciones te aconsejo realizar el ejercicio **Trabajando con Tablas Dinámicas** que encontrarás en la sección *Actividades de aprendizaje*.



Actividades

DE APRENDIZAJE

En esta sección desarrollarás actividades o productos que te permitirán ejercitar los aprendizajes esperados.

Actividad 1

Realiza el ejercicio referido a Creación de programas en App Inventor (La Calculadora) <https://www.ticbachilleres.com/t4clase08b>

Actividad 2

Realiza la actividad relacionada con a Crear y Manipular Documentos Maestros en <https://www.ticbachilleres.com/t4-guias01>

Actividad 3

Realiza el ejercicio referido a Trabajando con Tablas Dinámicas en <https://www.ticbachilleres.com/t4-guias02>



¿QUIERES

CONOCER MÁS?

En este apartado te recomendamos algunos videos para que complementes algunos contenidos considerados en esta guía.

Inicio de programación en App Inventor

<https://bit.ly/3cOuj6W>

Creación de un Documento Maestro

<https://bit.ly/3e2Kpdr>

Creación de Tablas y gráficos dinámicos

<https://bit.ly/3bMBIrx>



Fuentes

CONSULTADAS

1. <https://www.ticbachilleres.com/t4clase05> consultado el 08/05/2020
2. https://www.aulaclic.es/word-2016/t_16_1.htm consultado el 08/05/2020
3. https://www.aulaclic.es/excel-2016/t_17_1.htm consultado el 08/05/2020



Corte de aprendizaje

CORTE 3

Resolución de problemas *App*

Propósito

Al finalizar el corte, serás capaz de crear una app para el desarrollo de tareas en dispositivos Android.

Contenido específico	Aprendizajes esperados
Procesador de textos	❖ Crearás macros asignándolas a íconos, objetos y a combinación de teclas; ejecutando y eliminándolas
Hoja de cálculo electrónica	❖ Crearás macros asignándolas a íconos, objetos y a combinación de teclas; ejecutando y eliminándolas



Conocimientos

PREVIOS

Para que logres desarrollar los aprendizajes esperados correspondientes al corte 3 es importante que reactives los siguientes conocimientos:

- ✓ Creación de documentos en el procesador de textos
- ✓ Creación de documentos en la hoja de cálculo electrónica



Contenidos

A continuación, encontrarás una serie de conceptos que serán el apoyo para lograr el propósito del corte 3.

Procesador de textos

Macros en Word

Al utilizar cotidianamente Word suelen surgir tareas repetitivas que podrían realizarse automáticamente utilizando las propiedades de las macros.

Una macro no es más que una serie de instrucciones que se ejecutan en un orden que el usuario decide, actuando como una única instrucción y que pueden asignarse a un botón.

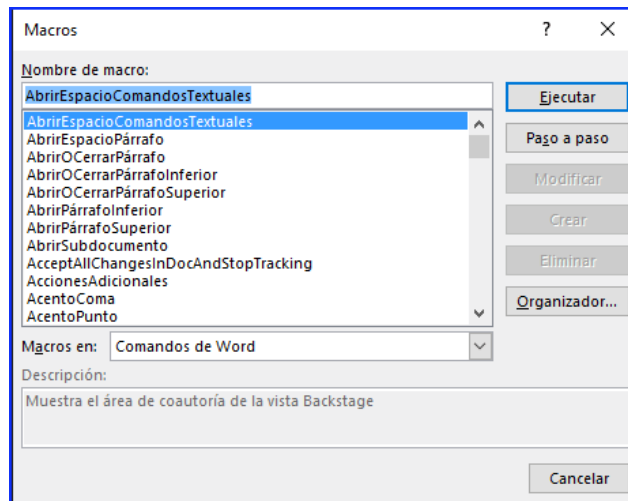
Las macros suelen utilizarse para las siguientes funciones:

- Automatizar una serie de pasos.
- Personalizar la barra de acceso rápido añadiéndole nuevas funcionalidades.
- Insertar texto o gráficos que solemos utilizar frecuentemente. Por ejemplo, el eslogan de la empresa, si lo tenemos en una macro únicamente lo escribimos una vez y posteriormente lo insertamos mediante una macro.

Si disponemos de los conocimientos necesarios podemos hacer macros que funcionen como si fueran comandos de Word y añadirlos a la barra de herramientas o asociar cada macro a una combinación de teclas específica. Esto lo veremos a lo largo de la unidad.

Antes de empezar a crear macros, conviene saber que Word ya contiene una serie de comandos ya definidos. Para consultarlos seguiremos los siguientes pasos:

- Accede a la secuencia *Vista* → *Macros* → *Ver macros...* Aparece el cuadro de diálogo **Macros**.
- En la lista de opciones de **Macros** en selecciona **Comandos de Word**. Podrás ver la lista con los comandos disponibles en Word.



Lo único que podremos hacer con estos comandos es ejecutarlos de forma normal o, si están compuestos de una serie de pasos, ejecutarlos Paso a paso. Al ser propios de Word, no podremos modificarlos.

Crear macros con la grabadora

Para crear una macro con la grabadora, previamente debemos tener muy claro que es lo que vamos a hacer, ya que al poner en marcha la grabadora ésta almacenará todos los comandos (o acciones) que vayamos realizando. Así pues, todo lo que hagamos se guardará y posteriormente al ejecutarla se llevará a cabo. Por ello debemos tener cuidado en no grabar ninguna acción innecesaria o que no tenga que ejecutarse siempre con la macro que estamos creando

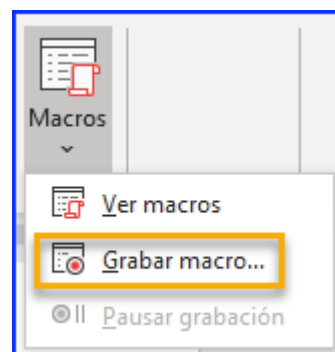
Por tanto, antes de ponernos a grabar una macro debemos saber exactamente qué tipo de macro vamos a crear y planificar los pasos que debemos seguir al grabar la macro. Es muy recomendable realizar varias veces los pasos antes de grabar la macro, para que así salga sin ningún error.

Debemos tener en cuenta que cuando está en marcha la grabadora no podemos utilizar el ratón para desplazarnos por el documento, debemos hacerlo mediante teclado.

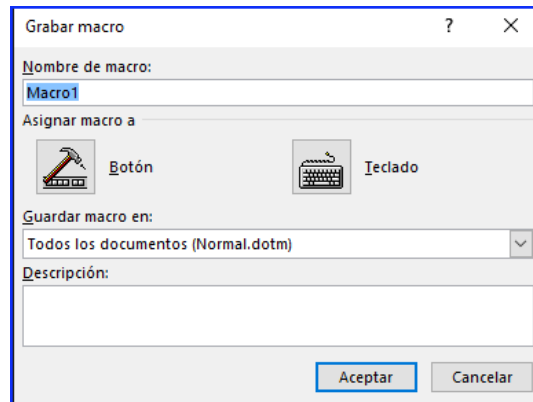
Otra consideración que debemos tener en cuenta antes de comenzar a grabar la macro es que la macro a grabar no debe ser dependiente del documento en la que la creamos, ya que entonces no podremos utilizarla para posteriores documentos. Una macro debe ser genérica.

Para comenzar a grabar una macro deberemos ir a la pestaña *Vista* y desplegar el menú **Macros** y seleccionar la opción **Grabar macro**.

Aparecerá el cuadro de diálogo Grabar macro que vemos en la imagen.



Nombre de macro. Aquí escribiremos el nombre de la macro que vamos a crear.



Al asignar un nombre a la macro debemos tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Debe comenzar con una letra.
- No debe ser un nombre mayor de 80 caracteres entre letras y números.
- No puede contener espacios ni símbolos.

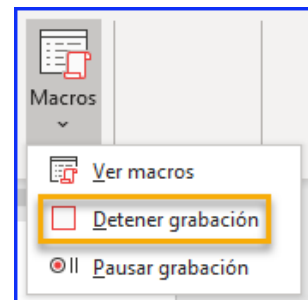
Nota: Si asignamos el nombre de una macro que ya existía o de un comando existente en Word las acciones de la nueva macro sustituirán a la macro anterior o al comando de Word que había antes. Por tanto, debemos tener mucho cuidado con el nombre que le asignamos a la macro.

Dentro de la zona **Asignar macro a** podemos seleccionar el detonante de la macro, que podrá ser un botón o una combinación de teclas. Al hacer clic sobre el icono de **Botón** o el de **Teclado** aparecerán unos nuevos cuadros de diálogo, que veremos en el punto siguiente. No es necesario utilizar estos botones desde este diálogo, podemos esperar a tener la macro grabada, y posteriormente asignarla a un botón o a una combinación de teclas.

En el desplegable **Guardar macro en** podemos seleccionar dónde vamos a guardar la macro. Por defecto nos sugiere guardarla en la plantilla **Normal.dotm** que es la que el sistema utiliza para crear todos los nuevos documentos.

También podemos escribir una pequeña **Descripción** que resuman las funciones de la macro.

Para comenzar a crear la macro debemos pulsar sobre **Aceptar** a partir de ese momento podemos detener la grabación desde el menú **Macro** o desde la barra de estado pulsando en el botón cuadrado.



También podemos saber que estamos grabando una macro porque el puntero del ratón se transforma con la imagen de una cinta.



Guardar la macro

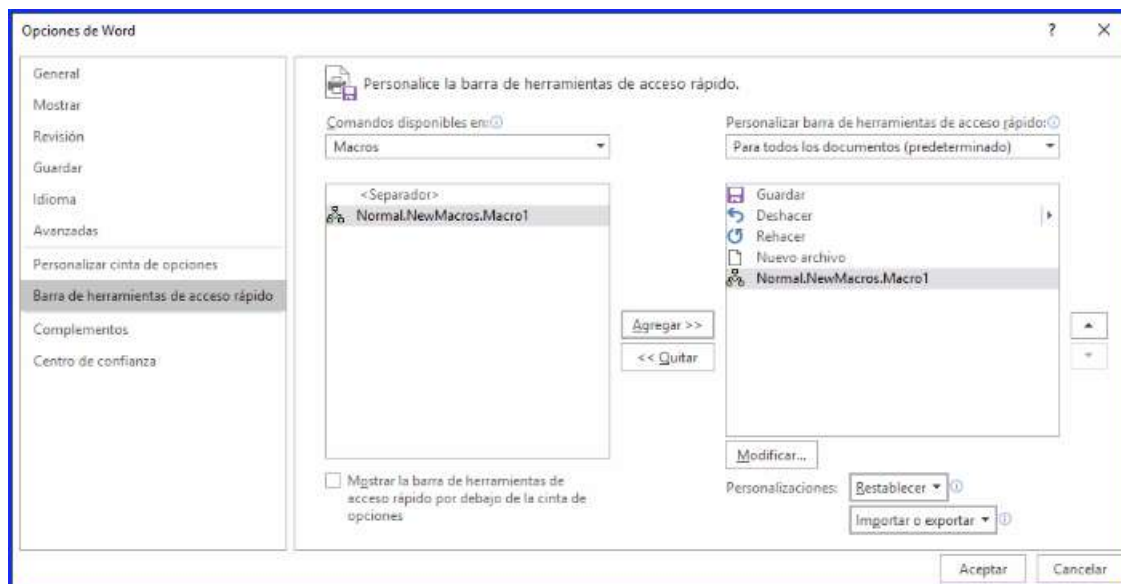
Desde el menú tenemos la posibilidad de **Pausar** la grabación si queremos efectuar alguna acción que no deseamos que se guarde.

Una vez hayamos hecho todas las operaciones que deseamos que realice la macro seleccionamos la opción de **Detener** (o el cuadrado azul de la barra de estado) para que termine de guardar la macro. La macro se guarda automáticamente una vez hemos pulsado el botón, pero es conveniente asignarla a un botón o a una combinación de teclas, como veremos a continuación.

Para practicar estas operaciones te aconsejo realizar el ejercicio **Creación de una Macro en Word** que encontrarás en la sección *Actividades de aprendizaje*.

Insertar la macro en la cinta o barra de acceso rápido

Para insertar un botón de una macro ya existente, accedemos a la pestaña *Archivo* → *Opciones*. Aparece el diálogo **Opciones de Word**. Debemos situarnos en la categoría del menú izquierdo **Personalizar cinta de opciones** si queremos incorporar el botón en la cinta, o en **Barra de herramientas de acceso rápido** si queremos incorporar el botón en la barra de acceso rápido.



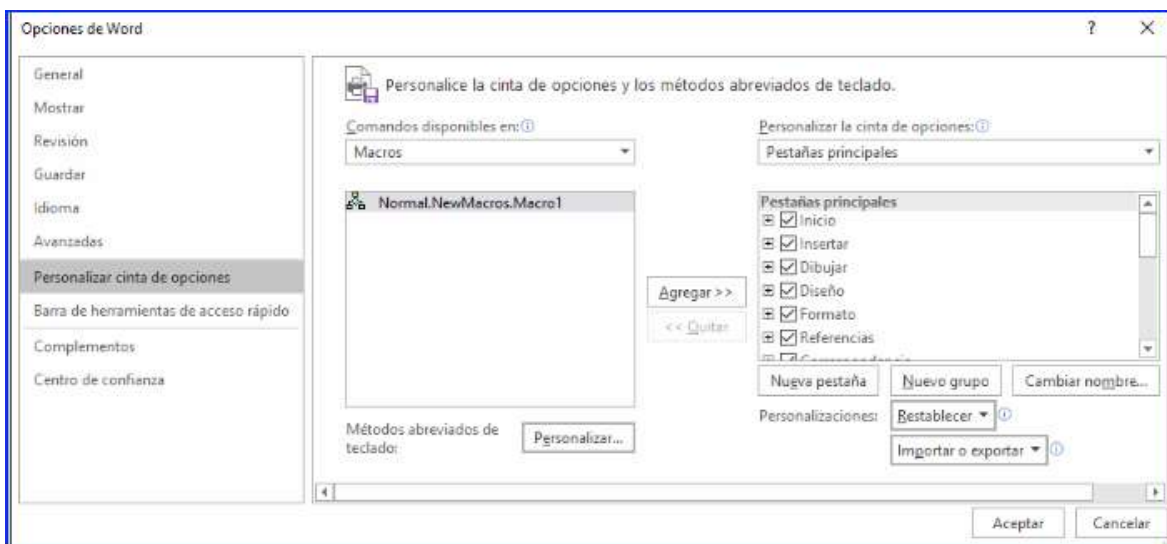
- En **Comandos disponibles** en seleccionamos **Macros** y nos aparecerán listadas todas la macros que hayamos grabado.

- Bastará con seleccionar la macro y pulsar el botón **Agregar >>** para que se añada a la barra. La macro se añadirá al listado de comandos de la barra.

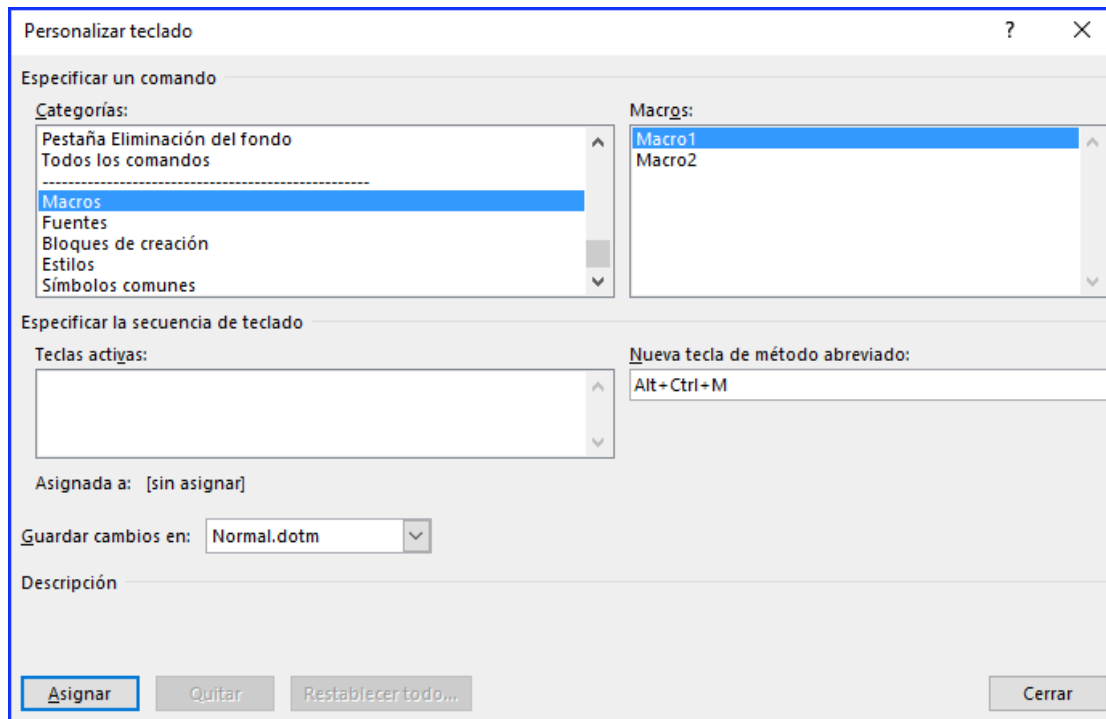
En ese momento, podemos configurar el aspecto que tendrá, seleccionándola y haciendo clic en el botón **Modificar**. Se abrirá un cuadro de diálogo con diversos iconos preestablecidos para que puedas seleccionar uno y además puedas modificar su nombre.

Asignar una combinación de teclas a la macro

En el caso de incorporar la macro a la cinta, en las **Opciones de Word**, en **Personalizar cinta de opciones**, dispondremos del botón **Personalizar...**, que es el que permite escoger el acceso de teclado a la acción.



Se abrirá el cuadro de diálogo que vemos en la siguiente imagen, que es el mismo que veríamos si pulsáramos la opción **Teclado** del cuadro de diálogo **Grabar macro** que hemos visto anteriormente.



En la categoría **Especificar un comando** deberemos seleccionar **Macros** y luego la macro en concreto a la que asignar el atajo de teclado. Luego, en **Especificar la secuencia de teclado** es donde deberemos especificar la combinación de teclas. Para hacerlo, simplemente las pulsaremos como si fuésemos a ejecutarlas. El texto se escribirá sólo, por ejemplo, CTRL+ALT+M. Deberemos hacer clic en **Asignar** para que la combinación se asigne a la macro.

Debemos tener en cuenta no utilizar una combinación ya existente para otro tipo de comando.

Macros en Excel

Cuando trabajamos con un libro personalizado, es decir, un libro en el que hemos definido una serie de características específicas como pueden ser el tipo de letra, el color de ciertas celdas, los formatos de los cálculos y características similares, perdemos mucho tiempo en formatear todo el libro si disponemos de muchas hojas.

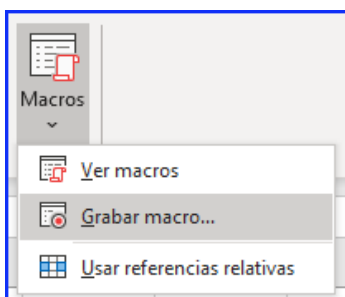
Con las macros lo que se pretende es automatizar varias tareas y fusionarlas en una sola, añadiendo, por ejemplo, un botón en nuestro libro que, al pulsar sobre él, realice todas esas tareas.

Crear una macro automáticamente

La forma más fácil e intuitiva de crear macros es crearlas mediante el grabador de macros del que dispone Excel.

Este grabador de macros te permite grabar las acciones deseadas que, posteriormente, son traducidas a instrucciones en VBA, las cuales podemos modificar si tenemos conocimientos de programación.

Para grabar una macro, debemos acceder a la pestaña *Vista*, desplegar el submenú **Macros** y, dentro de este submenú, seleccionar la opción **Grabar macro...**



Además de esta opción, en el menú podemos encontrar las siguientes opciones:

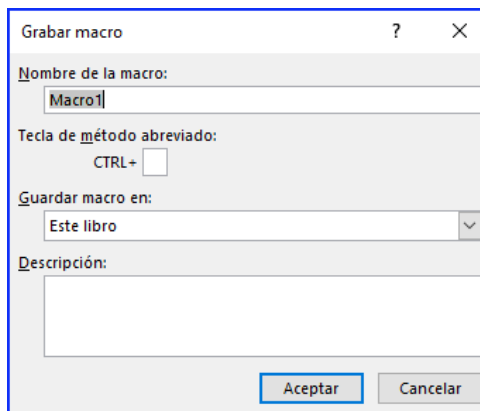
Ver Macros... - Donde accedemos a un listado de las macros creadas en ese libro.

Usar referencias relativas - Con esta opción utilizaremos referencias relativas, para que las macros se graben con acciones relativas a la celda inicial seleccionada.

Al seleccionar la opción **Grabar macro...**, lo primero que vemos es el cuadro de diálogo **Grabar macro**, donde podemos darle un nombre (no está permitido insertar espacios en blanco en el nombre de la macro).

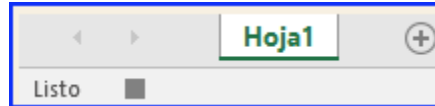
Podemos asignarle un *Método abreviado*: mediante la combinación de la tecla CTRL + "una tecla del teclado". El problema está en encontrar una combinación que no utilice ya Excel.

En **Guardar macro en:** podemos seleccionar guardar la macro en el libro activo, en el libro de macros personal o en otro libro.



En **Descripción**: podemos describir cuál es el cometido de la macro o cualquier otro dato que creamos conveniente.

Para comenzar la grabación de la macro, pulsamos el botón **Aceptar** y, a continuación, si nos fijamos en la barra de estado, encontraremos este botón cuadrado junto al estado actual



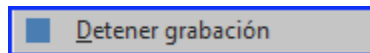
Do.nde tenemos la opción de detener la grabación.

A partir de este momento, debemos realizar las acciones que queramos grabar. Es conveniente no seleccionar ninguna celda a partir de la grabación ya que, si seleccionamos alguna celda, posteriormente, cuando ejecutemos la macro, la selección nos puede ocasionar problemas de celdas fuera de rango.

Una vez concluidas las acciones que queremos grabar, presionamos sobre el botón **Detener**



de la barra de estado, también accesible desde el menú de **Macros** haciendo clic en **Detener grabación**.

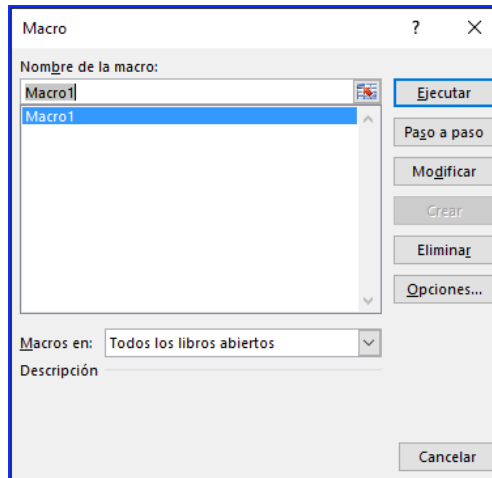


Ejecutar una macro

Una vez creada una macro, la podremos ejecutar cuantas veces queramos.

Antes de dar la orden de ejecución de la macro, dependiendo del tipo de macro que sea, será necesario seleccionar o no las celdas que queramos queden afectadas por las acciones de la macro.

Por ejemplo, si hemos creado una macro que automáticamente da formato a las celdas seleccionadas, tendremos que seleccionar las celdas previamente antes de ejecutar la macro.



Para ejecutar la macro, debemos acceder al menú **Ver Macros...**, que se encuentra en el menú **Macros** de la pestaña *Vista*, donde nos aparecerá el cuadro de diálogo **Macro** como el que vemos en la imagen, con un listado de las macros creadas.

Debemos seleccionar la macro deseada y pulsar sobre el botón **Ejecutar**. Se cerrará el cuadro y se ejecutará la macro.

En cuanto al resto de botones:

Cancelar - Cierra el cuadro de diálogo sin realizar ninguna acción.

Paso a paso - Ejecuta la macro instrucción por instrucción, abriendo el editor de programación de Visual Basic.

Modificar - Abre el editor de programación de Visual Basic para modificar el código de la macro. Estos dos últimos botones son para los que sepan programar.

Eliminar - Borra la macro.

Opciones - Abre otro cuadro de diálogo donde podemos modificar la tecla de método abreviado (combinación de teclas que provoca la ejecución de la macro sin necesidad de utilizar el menú) y la descripción de la macro.

Un detalle importante a tener en cuenta es que, si ejecutamos una macro, no es posible deshacer la acción desde la herramienta deshacer común, por lo que es interesante ir con sumo cuidado al ejecutar macros que vayan a realizar cambios importantes.

Para practicar estas operaciones te aconsejo realizar el ejercicio **Creación de una Macro en Excel** que encontrarás en la sección *Actividades de aprendizaje*



En esta sección desarrollarás actividades o productos que te permitirán ejercitar los aprendizajes esperados.

Actividad 1

Realiza el siguiente ejercicio referido a **Creación de una Macro en Word**:

Abre Word e iniciaremos trabajando en un documento en blanco.

1. En la pestaña *Vista*, despliega el menú **Macros** haciendo clic sobre la flecha negra triangular, y selecciona la opción **Grabar macro**.

2. Se abrirá un cuadro para configurar la macro. Llámala **encabezado** y deja la opción **Guardar macro en con Todos los documentos (Normal.dotm)** seleccionado. Así la macro estará disponible para los nuevos documentos que se creen. Como descripción escribe el texto **Incluir encabezado corporativo**.

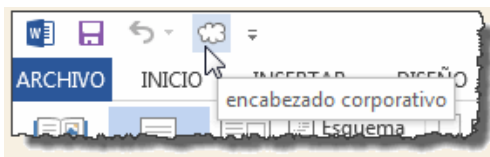
3. Pulsa **Botón**. Su ícono tiene un dibujo de un martillo.

4. Se abrirá la ventana de **Opciones de Word** y se mostrará la categoría **Barra de herramientas de acceso rápido**. En la columna de la izquierda se mostrarán las macros disponibles, deberás seleccionar la única que hay: **Normal.NewMacros.encabezado**. Luego pulsa el botón **Agregar** que hay entre las columnas.

5. La macro se creará en la columna de la derecha. Pulsa el botón **Modificar...** que hay justo bajo ella.

6. Escoge el ícono en forma de nube (está al final).

7. En el recuadro **Nombre para mostrar** escribe **Encabezado corporativo**. Luego, pulsa **Aceptar**. Verás que ahora el botón aparece en la columna tal y como lo has definido.



8. Pulsa **Aceptar** para cerrar la ventana de opciones.

Volverás a apreciar la página en blanco y al colocar el cursor sobre ella, verás que tiene un aspecto distinto.



Estamos grabando. A partir de ahora y hasta que detengamos la grabación, todas las acciones realizadas se guardarán como una macro. Vamos a crear el encabezado.

a. Sigue la secuencia *Insertar* → *Encabezado* → *Editar encabezado* creamos el encabezado.

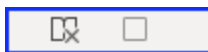
b. Escribe:

Colegio de Bachilleres

Tecnologías de la Información y la Comunicación IV

c. Haz clic en el botón **Cerrar encabezado y pie de página**.

d. Pulsa el botón **Detener grabación** de la barra de estado inferior (el cuadrado).



e. La macro ya está grabada. Vamos a comprobar que funciona correctamente.

- Cierra el documento desde *Archivo* → *Cerrar*. Escoge la opción **No guardar** cuando el mensaje te pregunte si quieres conservar los cambios.

- Crea un nuevo documento desde *Archivo* → *Nuevo* → *Documento en blanco*.

- Pulsa el icono en forma de nube de la barra de acceso rápido superior. Se creará un encabezado con el texto, tal y como habíamos hecho.

Actividad 2

Realiza el siguiente ejercicio referido a **Creación de una Macro en Excel**:

1. En un libro en blanco, sitúate en la celda **A1** y escribe **Prueba de macros**. Pulsa ENTER para guardar la información en la celda y luego sitúate de nuevo en ella.

2. Ve la pestaña *Vista*.

3. Abre el submenú **Macro**.

4. Y elije la opción **Grabar nueva macro...** Aparece el cuadro de diálogo **Grabar macro**.

5. Escribe el nombre de la macro, **Formato**, y pulsa **Aceptar**. Ahora estamos grabando. Vamos a realizar las acciones necesarias para dar formato a nuestra hoja de trabajo.

6. Presiona sobre el botón **Negrita** de la sección **Fuente**, en la pestaña **Inicio**.

7. Presiona sobre el botón **Cursiva** de la sección **Fuente**.

8. Escoge el tipo de fuente **Cambria**.

9. Escoge el tamaño de la fuente en **14 puntos**. Ya hemos concluido con el formato de una cabecera de datos. Por tanto, concluimos la grabación de la macro.

10. Presiona sobre el botón **Detener** de la barra de herramientas, o bien accede al menú Macro y selecciona **Detener grabación**.

Ahora vamos a comprobar que la macro creada funciona correctamente:

11. Escribe en la celda **E1** **Cabecera**.

12. Escribe en la celda **G1** **de**.

13. Escribe en la celda **I1** **prueba**.

14. Selecciona las celdas anteriores **D1**, **E1** y **F1**.

15. Ve a la pestaña **Vista**.

16. Abre el submenú **Macro**.

15. Elige **Ver Macros**.

18. Selecciona la macro creada **Formato** y pulsa sobre **Ejecutar**. Observa cómo las celdas seleccionadas adoptan el formato automáticamente.

19. Cierra el libro sin guardar los cambios.



¿QUIERES

CONOCER MÁS?

En este apartado te recomendamos algunos videos para que complementes algunos contenidos considerados en esta guía.

Creación de una Macro Word

<https://bit.ly/2TmcLr3>

Creación de una Macro en Excel

<https://bit.ly/36dCK9D>



Fuentes

CONSULTADAS

1. https://www.aulaclie.es/word-2016/t_20_1.htm consultado el 08/05/2020
2. https://www.aulaclie.es/excel-2016/t_18_1.htm consultado el 08/05/2020



Autoevaluación

Para realizar las actividades que te permitan integrar todo lo aprendido en esta guía y verifiques tus habilidades desarrolladas, consulta el siguiente enlace:

<https://www.ticbachilleres.com/t4-quias03>

Ahí encontrarás la **Autoevaluación GUÍA TIC 4, Cortes 2 y 3**

Cada actividad contiene una **lista de especificaciones** que te permitirá verificar que los productos solicitados anteriores cumplan con las características y criterios necesarios para la elaboración y comprensión de las actividades, además de ayudarte a revisar tu progreso.