



San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
ILUMINO

# CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE DE DATOS



San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
ILUMNO

# CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE DE DATOS

## MANEJO DE DATOS CON EXCEL

Además de sus capacidades de cálculo, la hoja de Excel cuenta con algunas funciones que permiten manejar datos almacenados en filas contiguas, como se hace con el programa de administración de base de datos Access. Obviamente, los programas de base de datos realizan funciones más complejas porque cuentan con características especiales para estos efectos, mientras que las hojas de cálculo aprovechan su estructura reticular (filas y columnas) para emular una base de datos. De hecho, el comando **Ordenar y filtrar** del grupo **Modificar** en la cinta de opciones **Inicio** descrito con anterioridad, es una de esas funciones de manejo de base de datos.

**UNA BASE DE DATOS ES UNA COLECCIÓN DE DATOS COMPILADOS QUE MANTIENEN UNA RELACIÓN ENTRE SÍ.**

Una **base de datos** es una colección de datos compilados que mantienen una relación entre sí. Esos datos se organizan en forma de renglones y columnas; es decir, en forma tabular, de manera que pueden ser ordenados:

- | **Secuencial**
- | **Numérica**
- | **Alfabéticamente**



Consultados todos o en partes y organizados de acuerdo a criterios establecidos, de tal forma que permitan obtener informes de manera sencilla.

Los datos que se incluyen en la base de datos, como:

| **Título**

| **Autor**

| **Nombre**

| **Domicilio**

| **Fecha**

Se conocen como **Campos** y se ubican en las columnas, en tanto que el conjunto de campos que se refiere a un concepto en particular (un libro, persona, empresa, producto, actividad o cualquier otro), se denomina **Registro**, ocupando cada uno de ellos, los renglones o filas de la tabla. Un **Registro** es la unidad de información que se refiere a un mismo concepto.

**UN REGISTRO ES LA UNIDAD DE INFORMACIÓN QUE SE REFIERE A UN MISMO CONCEPTO.**

La Figura 1, muestra una base de datos clásica donde las columnas son los campos y las filas son los registros. Observe

que cada fila o registro contiene varios datos de una persona en particular, esos datos son los campos. Los títulos de las columnas son:

| **Clave\_Id**

| **Nombre**

| **A\_Paterno**

| **A\_Materno**

| **Sexo**

| **Edad**

Estos son los nombres de los campos, esos nombres deben reflejar de manera clara el tipo de dato que contiene.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6	<b>Clave_Id</b>	<b>Nombre</b>	<b>A_Patern</b>	<b>A_Matern</b>	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>				
7	A1632	Alfonso	Arias	Mora	M	22				
8	B1049	Elisa	Mora	Pérez	F	21				
9	D3456	Enrique	Murias	Vargas	M	25				
10	F2486	Francisco	Fernández	Jara	M	24				
11	H1043	Gonzalo	Jiménez	Madríz	M	26				
12	D3549	Humberto	Dodero	Velásquez	M	21				
13	A1633	Irma	Ruíz	Viquez	F	22				
14	H1044	Jaime	Castro	Loría	M	25				
15	B1032	Jazmín	Calderón	Torres	F	28				
16	D3565	Marta	Arias	León	F	26				

Figura 1. Ejemplo de base de datos clásica. Nota: Elaboración propia.



San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
**ILUMNO**

## FILTROS Y FORMULARIOS

Es conveniente que cualquier base de datos contenga un identificador único (también conocido como clave principal o llave primaria) para cada registro. En la figura 1, el identificador único es el dato alfanumérico `Clave_Id`, que representa a cada una de las personas del listado. Una vez creada una base de datos pequeña, es posible utilizar un formulario para incluir de manera sencilla, gran cantidad de registros, que es el trabajo más laborioso de las bases de datos. Con un formulario la tarea se reduce a llenar los datos de cada registro en una forma predefinida.

---

*Las bases de datos se utilizan en todo: en los directorios telefónicos; listas de precios de los artículos de un supermercado; listas de nómina de las empresas; listados de alumnos de cada grupo y escuela; inventarios de productos; listas de productos vendidos, facturados y cobrados; listados de impuestos retenidos y pagados; catálogos de libros de una editorial, etc. Todas ellas incluyen una clave principal como el número ISBN, el número de lista de los alumnos o el código de barra de los productos.*

---



## FORMULARIO

Las ventajas de la hoja de cálculo de Excel permite crear documentos profesionales que se encuentran a la mano. Sin embargo, se han ocultado algunos comandos como **Formulario**, que podría ser útil para alguien que prefiera manejar sus bases de datos pequeñas con esta herramienta en lugar de Access. Recuerde que puede incluir el comando en la barra de herramientas de acceso rápido con la opción **Barra de herramientas de acceso rápido** del cuadro de diálogo **Opciones de Excel** (ver figura 2).

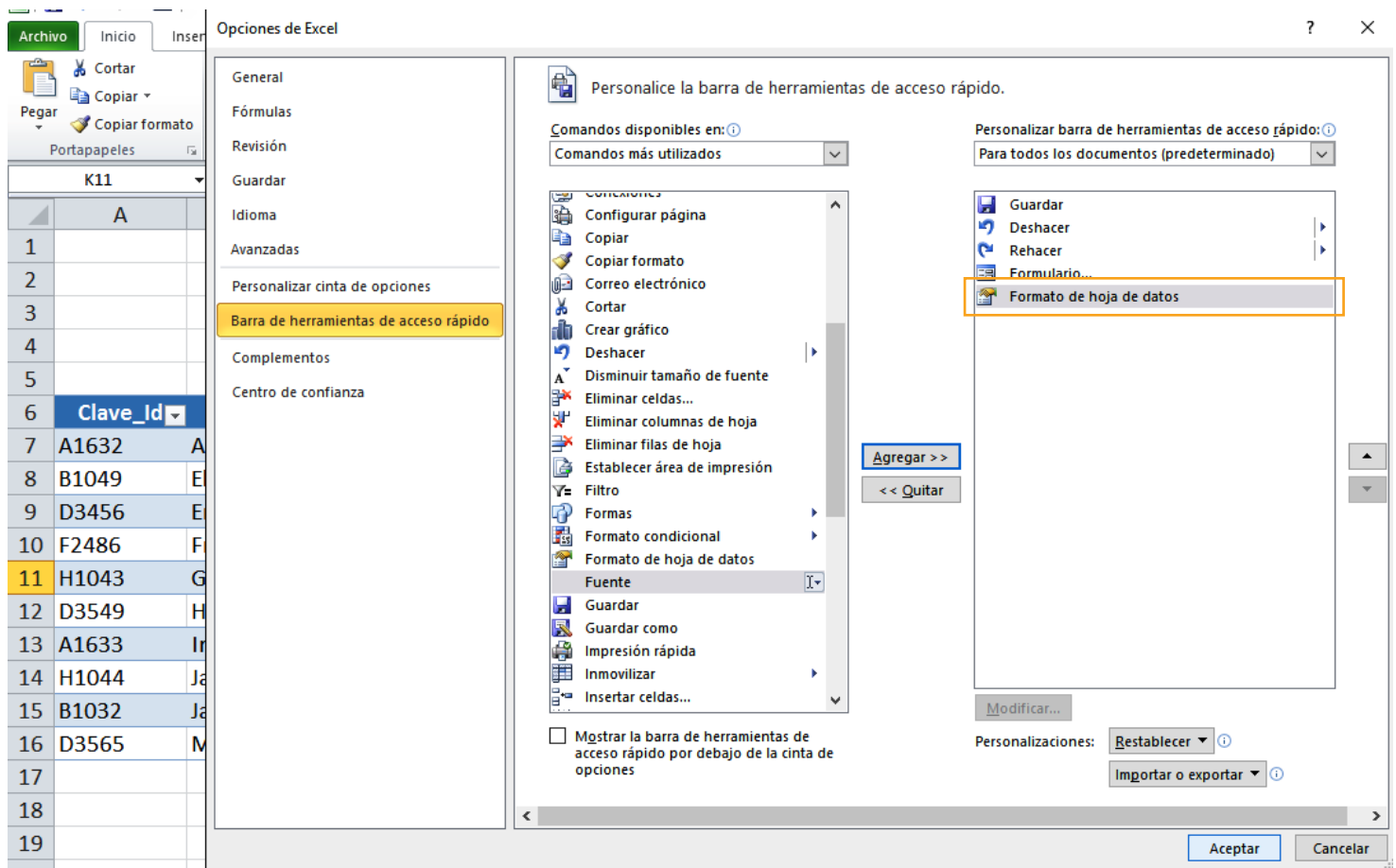


Figura 2. Ventana para agregar formulario. Nota: Elaboración propia.

La condición imprescindible para que la hoja de cálculo de Excel reconozca una tabla o lista como una base de datos, es que tenga una estructura de base de datos bien definida; es decir, deben existir en la parte superior una serie de títulos que funcionen como los nombres de los registros y datos numéricos o alfanuméricos en las celdas inferiores.

Entonces, es muy importante que seleccione la tabla o por lo menos ubique el cursor en cualquiera de las celdas de esta estructura antes de ejecutar el comando Formulario, en la barra de herramientas de acceso rápido.

Al ejecutar el comando, el programa realiza un análisis de los datos contenidos en la tabla, es decir, en las filas y columnas:

- 1- Verifique si la celda seleccionada pertenece a una tabla que cumple con las características de una base de datos. Si la celda seleccionada no pertenece a una tabla o lista de datos, se recibe un mensaje que lo indica (ver figura 3).

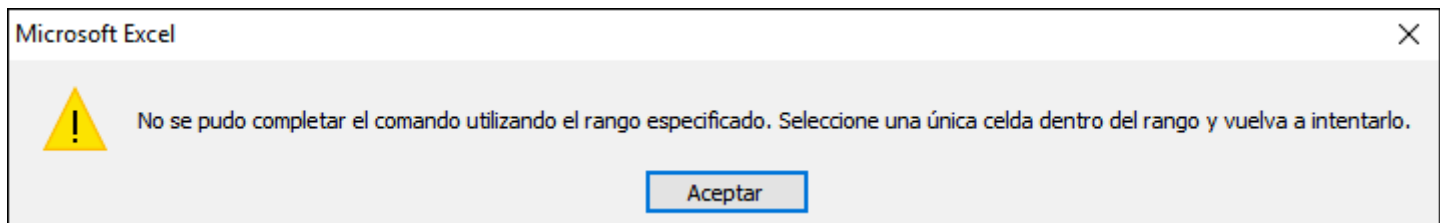


Figura 3. Información de que no es una lista o base de datos. Nota: Elaboración propia.

- 2- Si la tabla es correcta, automáticamente se genera una ventana denominada Formulario, que adquiere el título de la hoja donde se encuentra la tabla, en este caso Hoja1 (ver figura 4). Observe que en el lado izquierdo del formulario se ven todos los rótulos de las columnas con un campo donde se muestran los datos; a la derecha aparece una serie de botones que permiten introducir un Nuevo registro, además, elimina y define criterios para búsquedas de registros.

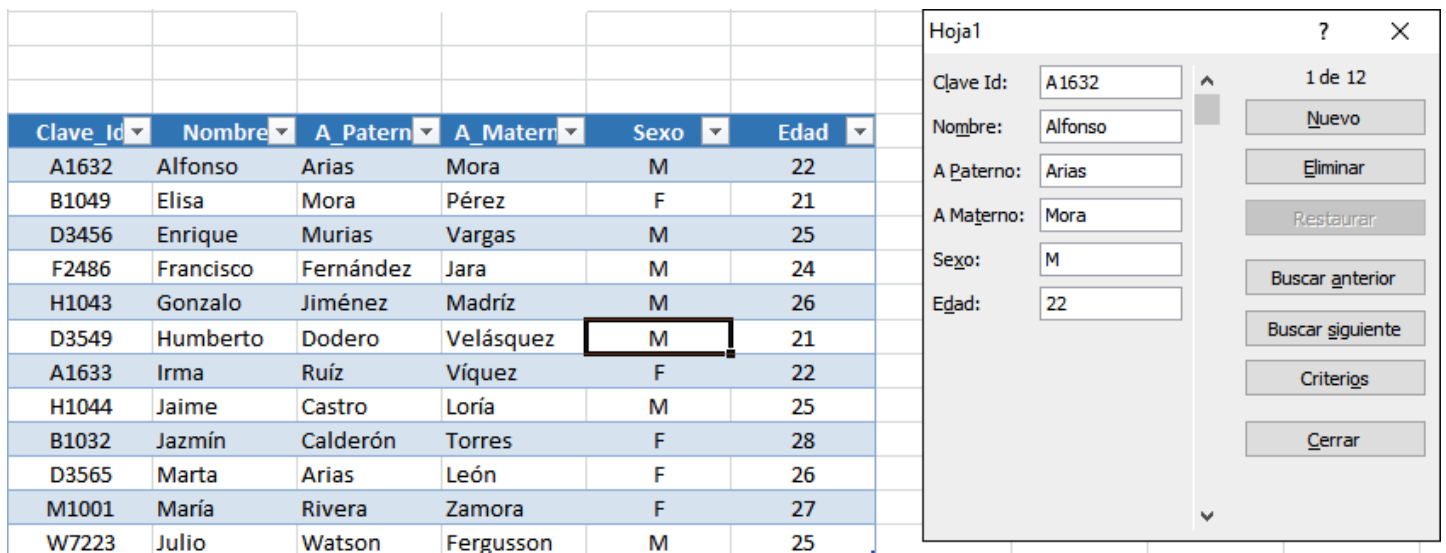
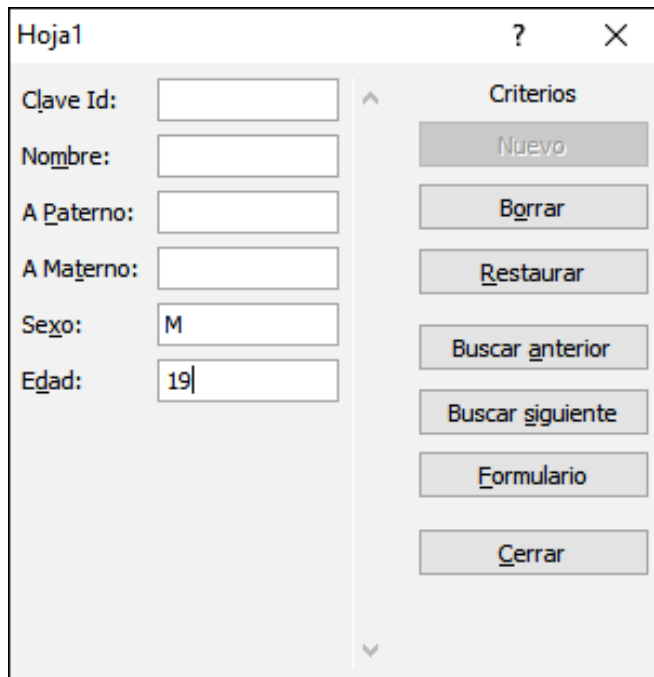


Figura 4. Ventana para agregar información en una base de datos. Nota: Elaboración propia.

En el formulario se muestran, en la parte superior de la derecha, el registro actual y el número de registros de la base de datos. Para ver el registro anterior o el siguiente, se pulsa una vez sobre los botones **Buscar anterior** o **Buscar siguiente**, respectivamente. También se pueden buscar registros mediante criterios específicos. Para salir del formulario, se pulsa en **Cerrar**.

Si se presiona el botón **Criterios**, desaparecen los datos de los campos y el título **Criterios** pasa a la parte superior de la derecha. En esta modalidad se pueden introducir uno o varios criterios para realizar búsquedas específicas. Si se busca a las personas de 19 años de edad, que sean género masculino, por ejemplo, se debe introducir la **M** en el campo **Sexo** y el **19** en el campo de **Edad** (ver figura 5).



The image shows a window titled "Hoja1" with a search criteria form. The form includes the following fields and values:

- Clave Id: [Empty]
- Nombre: [Empty]
- A Paterno: [Empty]
- A Materno: [Empty]
- Sexo: M
- Edad: 19

To the right of the form is a panel titled "Criterios" containing the following buttons:

- Nuevo
- Borrar
- Restaurar
- Buscar anterior
- Buscar siguiente
- Formulario
- Cerrar

Figura 5. Búsqueda específica por criterio. Nota: Elaboración propia.



## FILTRO

Los filtros, que son una de las principales herramientas de los programas de creación y administración de bases de datos, representan una poderosa pero sencilla función de una hoja de cálculo de Excel. Si tiene una tabla con títulos o nombres de campos, seleccione todas las celdas de los rótulos de columnas y pulse el botón **Filtro** del grupo **Ordenar y filtrar**, que se encuentran en la cinta de opciones **Datos** o seleccione la opción **Filtro** del comando **Ordenar y filtrar** en la cinta de opciones **Inicio** (ver figura 6).

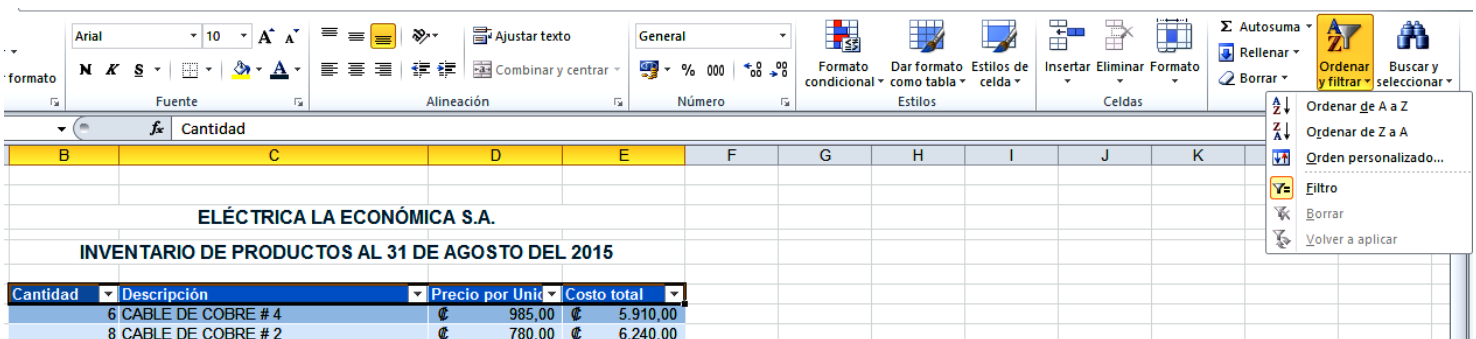


Figura 6. Comando de filtro en la cinta de opciones. Nota: Elaboración propia.

Al ejecutar el comando, automáticamente se incrustan unas listas de opciones (en forma de flecha apuntando hacia abajo) en cada uno de los títulos de columnas, que permiten seleccionar algunos de los criterios posibles.

*Cuando se asigna formato de tabla a una tabla de datos que contiene encabezados (nombre de campos), automáticamente se insertan las listas de opciones de cada uno de los títulos. Por esta razón, en el ejemplo no es necesario ejecutar el comando Filtro. Si lo hace, desaparecen los autofiltros hasta que vuelva a ejecutar el comando Filtro.*

Las primeras opciones de las listas permiten realizar ordenaciones de los registros tomando como base la columna **Edad**. Si se pulsa en **Ordenar de menor a mayor** se muestran primero las personas de menos edad y luego los mayores. **Ordenar mayor a menor** ordena en forma inversa.

Si la lista fuera extensa y tuviera que buscar edades desde 18 a 54 años, sería muy tedioso activar las casillas de verificación de todas esas edades, una por una. Para estos casos se utiliza la opción **Filtros de número**. Si selecciona el comando, se abre una lista de filtros predefinidos como **Es igual a**, **No es igual a**, **Mayor que** (ver figuras 7 y 8).

Clave Id	Nombre	A_Patern	A_Matern	Sexo	Edad
A1632	Alfonso	Arias			
B1049	Elisa	Mora			
D3456	Enrique	Murias			
H1043	Gonzalo	Jiménez			
D3549	Humberto	Dodero			
A1633	Irma	Ruíz			
H1044	Jaime	Castro			
D3565	Marta	Arias			

Ordenar de menor a mayor  
 Ordenar de mayor a menor  
 Ordenar por color  


---

 Borrar filtro de "Edad"  
 Filtrar por color  
 Filtros de número

Buscar

- (Seleccionar todo)
- 19
- 21
- 22
- 25
- 26
- 27
- 28

Figura 7. Opción de filtro.. Nota: Elaboración propia.



Clave Id	Nombre	A. Patern	A. Matern	Sexo	Edad
A1632	Alfonso	Arias	Mora	M	22
B1049	Elisa	Mora	Pérez	F	21
D3456	Enrique	Murias	Vargas	M	25
F2486	Francisco	Fernández	Jara	M	19
H1043	Gonzalo	Jiménez	Madríz	M	26
D3549	Humberto	Dodero	Velásquez	M	21
A1633	Irma	Ruíz	Viquez	F	22
H1044	Jaime	Castro	Loría	M	25
B1032	Jazmín	Calderón	Torres	F	28
D3565	Marta	Arias	León	F	26
M1001	María	Rivera	Zamora	F	27
W7223	Julio	Watson	Fergusson	M	19

Autofiltro personalizado

Mostrar las filas en las cuales:

Edad

es menor o igual a 26

Y  O

es mayor que 20

Use ? para representar cualquier carácter individual  
Use \* para representar cualquier serie de caracteres

Aceptar Cancelar

Figura 8. Filtro personalizado. Nota: Elaboración propia.

Al filtrar con estos dos criterios solamente aparecen en la base de datos los registros que cumplen con esas condiciones. Los filtros que se han utilizado como Edad, adquieren un pequeño dibujo del filtro; para revertir los filtros se debe seleccionar la opción Borrar filtro de edad en la ventana que aparece al pulsar en el filtro o presionar el botón Borrar de la cinta de opciones. Obviamente, el valor de estas funciones se nota más cuando se tienen bases de datos extensas.

## TEXTO EN COLUMNAS

Las etiquetas y funciones en la hoja de cálculo de Excel permiten copiar texto, tablas de datos y objetos desde cualquier aplicación de Windows y pegarlos en una hoja de cálculo, tal como lo necesite según su función de trabajo. Sin embargo, algunas veces que se pegan listados para manejarlos como bases de datos, es necesario dividirlos para que los elementos ocupen columnas bien definidas. En este caso, el comando Texto en columna del grupo Herramientas de datos de la cinta de opciones Datos, se convierte en una magnífica herramienta.



Al copiar un listado a una hoja de cálculo, donde los elementos se encuentran separados mediante espacios, comas o marcas de tabulador, a una hoja de cálculo, podría tener el siguiente problema: Si se pega el listado simplemente con el comando **Pegar** o pulsando las teclas **Ctrl + V**, las funciones inteligentes de la herramienta Excel reconocen los elementos separados por comas o tabuladores como columnas independientes, pero los nombres de las personas separados mediante espacios se insertan completos en una misma columna, como se muestra en la Figura 9.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	No.	Nombre			Calificación					
2	1	James Stewart Brown			8					
3	2	Diana Arias Lorencz								
4	3	Félix Balderas Cruz								
5	4	Martín Hernández solís								
6	5	Marlon Brenes Dodero								
7	6	Jean Peters Clapton								
8	7	Joan González Madriz								
9	8	Bette Davis Moore								
10	9	Juan de la Cruz Díaz								
11	10	Viviana Fernández Porras								
12	11	Jorge Murcia Vindas								
13	12	Luz Hidalgo Brenes								
14	13	Franchesca Quirós Campos								
15	14	Franco Rivera Torres								
16	15	Ian Zamora Luna								
17	16	Beatrice Rojas Ulloa								
18	17	Robert Watson Watson								
19	18	Charlotte Pereira Arias								
20	19	Gaspard Meneses Casas								
21	20	Raphael Mora Víquez			8,5					
22	21	Carlos Hidalgo Meza								
23	22	Richard Gómez Xiuo			10					

Asistente para convertir texto en columnas - paso 1 de 3

El asistente estima que sus datos son Delimitados.

Si esto es correcto, elija Siguiente, o bien elija el tipo de datos que mejor los describa.

Tipo de los datos originales

Elija el tipo de archivo que describa los datos con mayor precisión:

Delimitados - Caracteres como comas o tabulaciones separan campos.

De ancho fijo - Los campos están alineados en columnas con espacios entre uno y otro.

Vista previa de los datos seleccionados:

```

2 James Stewart Brown
3 Diana Arias Lorencz
4 Félix Balderas Cruz
5 Martín Hernández solís
6 Marlon Brenes Dodero
    
```

Cancelar < Atrás **Siguiente >** Finalizar

Figura 9. Dividir información de una columna a varias columnas. Nota: Elaboración propia.

A continuación se dará inicio a la construcción de este objetivo.

Para dividir los datos de la segunda columna en tres (una para apellido paterno y la otra para apellido materno), primero inserte las dos columnas faltantes después del nombre, seleccione los datos de interés, en este caso los de la columna nombres, seguidamente seleccione el comando **Texto en columnas**, que abre el **Asistente para convertir texto en columnas**, mostrado en la figura anterior.

En esta primera ventana del asistente analiza el texto seleccionado y permite determinar si se trata de datos de tipo **Delimitados o de Ancho fijo**.



La segunda opción se podría seleccionar sólo si los datos originales estuvieran separados por tabuladores o por espacios, formando columnas. Se recomienda verificar que se encuentre seleccionado el botón de opción **Delimitados** y pulse sobre el botón **Siguiente** para continuar.

Para el siguiente paso, el asistente busca el carácter que delimita una columna de la otra, desmarque las opciones predefinidas (**Tabulación**, **Coma**, **Otro**, etc.) y active la casilla de verificación que corresponda (en este caso **Espacio**). Observe en la ventana **Vista previa de los datos** (ver Figura 10) cómo las columnas se dividen automáticamente.

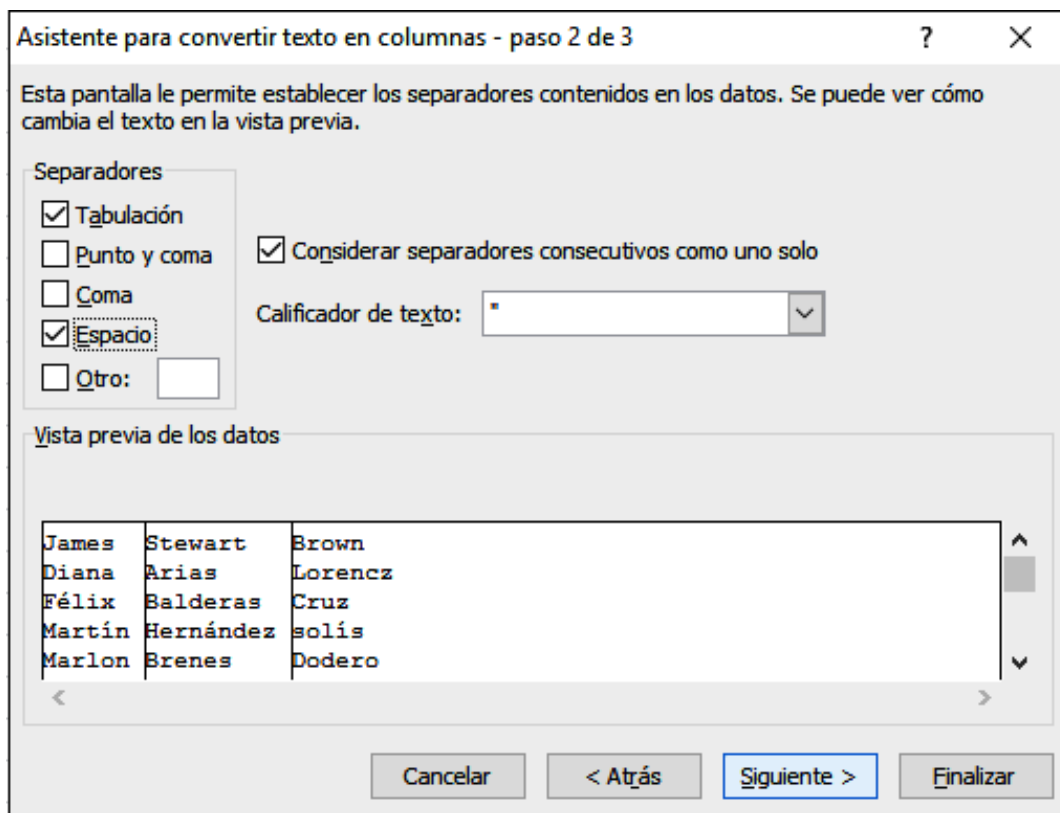


Figura 10. Ventana de comando para convertir texto en columnas. Nota: Elaboración propia.

Pulse en siguiente para continuar con el último paso.



El último paso del asistente permite asignar a cada columna la categoría de formato de **Número** apropiada, seleccione cada una de las columnas y cambie el formato de los datos, de **General** al que corresponda, para este ejemplo se cambiará a formato de **Texto** cada una de las columnas, el resultado se muestra en la Figura 11.

	A	B	C	D	E
1	No.	Nombre			Calificación
2	1	James	Stewart	Brown	8
3	2	Diana	Arias	Lorencz	7,3
4	3	Félix	Balderas	Cruz	9
5	4	Martín	Hernández	solís	10
6	5	Marlon	Brenes	Dodero	4
7	6	Jean	Peters	Clapton	8
8	7	Joan	González	Madríz	5,8
9	8	Bette	Davis	Moore	6,9
10	9	Juan	Cruz	Díaz	7
11	10	Viviana	Fernández	Porras	8
12	11	Jorge	Murcia	Vindas	8,2
13	12	Luz	Hidalgo	Brenes	8,1
14	13	Franchesca	Quirós	Campos	9,3
15	14	Franco	Rivera	Torres	10
16	15	Ian	Zamora	Luna	5,7
17	16	Beatrice	Rojas	Ulloa	7,4
18	17	Robert	Watson	Watson	6,3
19	18	Charlotte	Pereira	Arias	10
20	19	Gaspard	Menéses	Casas	9
21	20	Raphael	Mora	Viquez	7,9
22	21	Carlos	Hidalgo	Meza	8,5
23	22	Richard	Gómez	Xiuo	10

Figura 11. Dividir información de una columna a varias columnas. Nota: Elaboración propia.

---

*Los datos de las columnas ya son independientes y se puede manejar como una base de datos*

---

A partir de este momento, los textos que formaban una línea, pasan a ser parte integral de cada una de las nuevas columnas y reaccionan como si se hubiera introducido como datos independientes, uno de los otros. Gracias a esta herramienta de la hoja de cálculo de Excel el trabajo que se ahorra con este comando, si tuviera que hacer la separación manualmente de un listado de cientos o miles de registros o filas, tomaría bastante tiempo de dedicación para complementar su base de datos.

## PROTEGER Y COMPARTIR

Para evitar que cualquier persona realice cambios a las celdas, datos y gráficos de una hoja de cálculo o de un libro completo de Excel, se utilizan los comandos de la sección Protección del comando **Formato** que se encuentran en la cinta de opciones **Inicio** o los del grupo **Cambios** de las cintas de opciones **Revisar**.

Los íconos del grupo **Cambios** (ver figura 12) cuentan con opciones que permiten proteger pero compartir los libros de Excel, como: Proteger hoja, **Proteger el libro**, **Compartir libro**, **Proteger y compartir libro**, y **Permitir que los usuarios modifiquen rangos**.

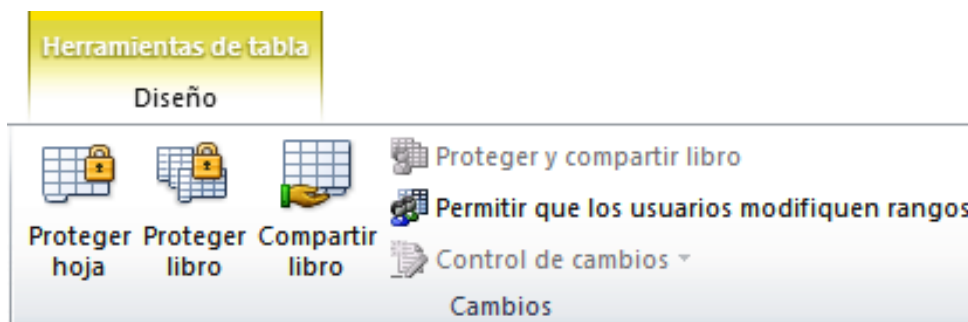


Figura 12. Cinta de opciones para proteger archivos de Excel. Nota: Elaboración propia.

## PROTEGER HOJA

El comando **Proteger hoja** bloquea la hoja para prevenir que se realicen cambios en las celdas. Antes de proceder a proteger una hoja o un libro de cálculo, es necesario analizar qué celdas u hojas completas se deben proteger. Es conveniente proteger las fórmulas o funciones que podrían ser sobrescritas por error; los datos fijos o constantes incluidos en algunas celdas, los nombres de productos que no deben ser modificados, etc. En cambio, no se deben proteger celdas de entradas de datos.

*De modo predeterminado, todas las celdas de las hojas se encuentran bloqueadas. De esta manera, al proteger una hoja, automáticamente todas las celdas se cierran y no se puede modificar ninguna de ellas. Para que ciertas celdas queden desprotegidas, es necesario desactivar la propiedad de Bloqueada en el cuadro de diálogo Formato de celdas, como se muestra en la figura 13.*

ICA S.A.	
E AGOSTO DEL 2015	
Precio por Unidad	Costo total
985,00	5.910,00
780,00	6.240,00
660,00	2.640,00
730,00	1.460,00
300,00	6.000,00
310,00	6.200,00
315,00	5.670,00
400,00	6.000,00
425,00	6.375,00
450,00	5.400,00
505,00	15.150,00
530,00	15.900,00
555,00	14.430,00
570,00	13.110,00
585,00	7.020,00
600,00	10.200,00
320,00	15.360,00
330,00	14.190,00
345,00	13.800,00
650,00	22.100,00
700,00	21.000,00
800,00	20.000,00

**Formato de celdas** [?] [X]

Número | Alineación | Fuente | Bordes | Relleno | **Proteger**

Bloqueada

Oculta

No se pueden bloquear u ocultar celdas a menos que la hoja de cálculo esté protegida (ficha Revisar, grupo Cambios, botón Proteger hoja).

Aceptar Cancelar

Figura 13. Ventana para proteger hoja. Nota: Elaboración propia.



De esta manera, no se puede cambiar las fórmulas de la columna D ni la cantidad o los nombres de los productos, pero sí los costos unitarios de la columna C. Para proteger celdas de una hoja de cálculo se procede de la siguiente forma:

- 1- Seleccione el rango de celdas que desea seleccionar.
- 2- Pulse en el botón **Formato** del grupo **Celdas** en la ficha **Inicio**.
- 3- En el menú seleccione **Formato de celdas** para abrir el cuadro de diálogo **Formato de celdas**.
- 4- En el cuadro de diálogo pulse sobre la ficha **Proteger** y desactive la opción **Bloqueada**, luego pulse en el botón **Aceptar** (ver figura 14).

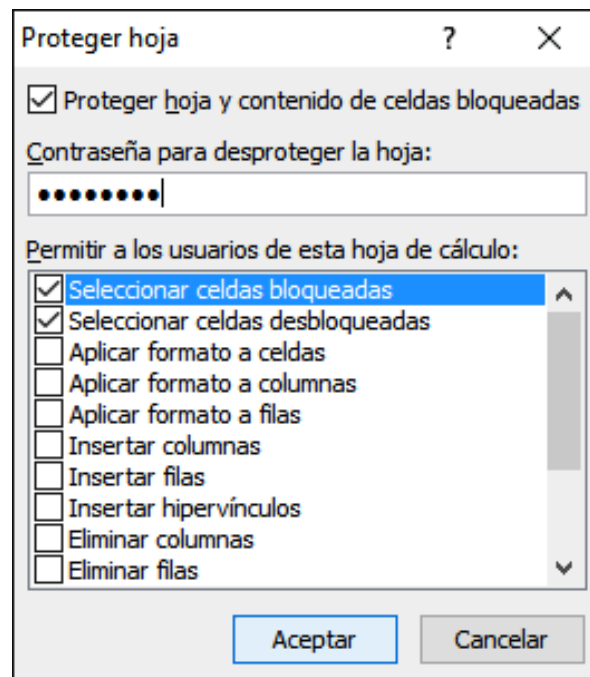


Figura 14. Introducción de contraseña para proteger una hoja de trabajo. Nota: Elaboración propia.



- 5- Abra nuevamente la lista del menú **Formato** y seleccione ahora la opción **Proteger hoja** de la sección **Protección** (o cambie a la cinta de opciones **Revisar** y ejecute el comando **Proteger hoja**).
- 6- El cuadro de diálogo **Proteger hoja** ya contiene algunas opciones seleccionadas de manera predefinida, como **Proteger hoja y contenido de celdas bloqueadas** y dos permisos para los usuarios que trabajen con la hoja: **seleccionar celdas bloqueadas y seleccionar celdas desbloqueadas**. Usted puede dar más permisos como modificar el formato de celdas, columnas, filas, insertar filas y columnas, insertar hipervínculos y eliminar columnas y filas, si así lo desea.
- 7- Si escribe una contraseña al pulsar el botón **Aceptar**, el programa pide que confirme la contraseña (ver figura 15), para asegurar que lo hace bien. Si la olvida, no podrá desproteger la hoja.

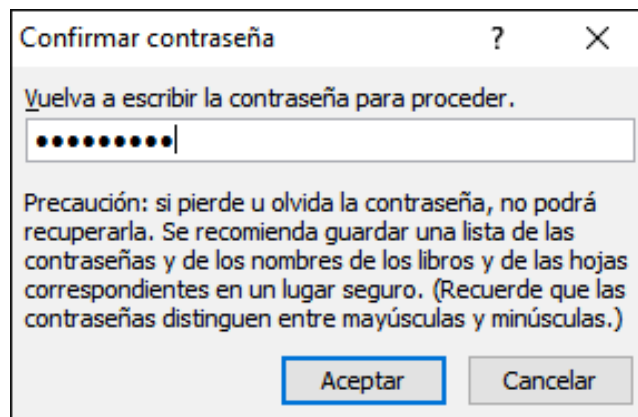


Figura 15. Confirmación de contraseña. Nota: Elaboración propia.



8- El resultado es una hoja con un rango de celdas desprotegidas. Las demás se encuentran bloqueadas. Si trata de introducir un valor en una celda bloqueada, recibirá un mensaje de advertencia que las celdas que trata de escribir se encuentran protegidas. En cambio, los datos de las celdas de la columna C si pueden ser modificados.

Si desea modificar algunas de las celdas protegidas, pulse en el mismo comando que debe haber cambiado de nombre a **Desproteger hoja** e introduzca la contraseña correctamente.

---

*Si necesita asegurarse que nadie más que usted modificará los datos de su hoja de cálculo, introduzca una clave en el campo Contraseña para proteger la hoja. Tan importante es esta opción, que el programa le pide que introduzca nuevamente la clave para confirmar su selección. Entre más dígitos utilice, más segura será su contraseña porque es más difícil de adivinar. Si introduce la clave con mayúsculas o con minúsculas, así deberá ser introducida cada vez que desee modificar los datos de la hoja. Si utiliza una contraseña, anótela y guárdela en un lugar seguro, pues si la pierde, no podrá volver a realizar cambios en la hoja!*

---

## PROTEGER LIBRO

El comando **Proteger libro** permite asignar dos tipos de protección: si se activa la casilla de verificación **Estructura**, se imposibilitan las acciones de mover, eliminar, ocultar o cambiar nombres de todas las hojas de un libro. La casilla **Ventanas** activada, fija el tamaño y posición de las ventanas del libro, para que cada vez se abra conserven ese tamaño y ubicación. También es posible asignar una **Contraseña** para esta protección.



## COMPARTIR LIBRO

Para este comando se prepara el libro para ser compartido entre varios usuarios, quienes podrán trabajar en él al mismo tiempo. Para compartir el libro, se debe guardar en una ubicación de una red o de Internet, donde todos los involucrados puedan abrirlo. Este comando permite editar la cantidad de usuarios que tendrán autorización para hacer cambios, además de configurar las características avanzadas del control de esos cambios, en sus fichas denominadas **Modificación y Uso avanzado**. También se puede asignar una contraseña. Esto se conoce como **trabajo en la nube**.

## PROTEGER Y COMPARTIR LIBRO

Cuando estas hojas y libros serán utilizados por varios usuarios, quizá sea conveniente asignar las funciones del comando **Proteger y compartir libro** para que los usuarios no autorizados del libro, no puedan realizar cambios. Si existen usuarios con autorización para realizar modificaciones, introduzca una **Contraseña** y circúlela entre ellos; el programa lleva un registro de las modificaciones hechas en el período predeterminado.

Si el programa solicita su autorización para guardar el libro acepte la sugerencia, de esta manera se activa el **Historial de cambios**. Si activa la casilla **Compartir con control de cambios**, se impide que elimine la opción de llevar el historial de los cambios que realicen otros usuarios.

Otro comando del grupo **Cambios** que se utiliza para llevar el control de los cambios que realizan varios usuarios a un libro es **Control de cambios**. El cuadro de diálogo **Resaltar cambios** permite configurar diferentes colores para resaltar los cambios que realicen cada uno de ellos. Usted puede reservarse el derecho de aceptar o cancelar las modificaciones.

## PRÁCTICA APLICADA

Para los siguientes ejercicios planteados, se recomienda a todos los estudiantes que realice el seguimiento de las lecturas antes de aplicar los ejercicios, ya que, este proceso garantiza un mayor entendimiento, además, se sugiere mantener un orden aplicativo de cada práctica, también, se les informa que guarde cada ejercicio realizado en su ordenador o un dispositivo de memoria extraíble.

### PRÁCTICA I

#### ***Bases de datos y tablas dinámicas***

Copie los siguientes datos en una hoja de cálculo nueva y guárdela con el nombre “M4\_PI\_Nombre de estudiante”.

- 1- En la celda **A1** nómbrela como **Vendedor**, en la celda **B1** nómbrela como **Zona**, en la celda **C1** nómbrela como Grupo, en la celda **D1** nómbrela como Producto, en la celda **E1** nómbrela como Mes, en la celda **F1** nómbrela como Año, en la celda **G1** nómbrela como Ventas en Kg, en la celda **H1** nómbrela como Precio de Venta, en la celda **I1** nómbrela como Importe de Venta, en la celda **J1** nómbrela como Importe de Comisión, en la celda **K1** nómbrela como Total.

Juan	Sur	Verduras	Pimientos	diciembre	2015	600
Pedro	Norte	Frutas	Naranjas	diciembre	2015	1200
María	Norte	Verduras	Pepinos	enero	2016	560
Rosa	Este	Verduras	Zanahorias	enero	2016	875
Juan	Este	Frutas	Limones	febrero	2016	520
Gariel	Oeste	Verduras	Plátanos	diciembre	2015	980
María	Sur	Frutas	Manzanas	noviembre	2015	425
Fernando	Este	Frutas	Naranjas	diciembre	2015	615
Pedro	Oeste	Verduras	Tomates	enero	2016	795
Gariel	Norte	Frutas	Limones	enero	2016	320
Carlos	Oeste	Verduras	Papas	enero	2016	1015
Viviana	Oeste	Verduras	Tomates	febrero	2016	400
Ana	Norte	Frutas	Manzanas	diciembre	2015	330
Carlos	Sur	Verduras	Pepinos	diciembre	2015	1125
Juan	Oeste	Frutas	Limones	febrero	2016	700
Pedro	Oeste	Frutas	Manzanas	enero	2016	875
María	Sur	Frutas	Limones	enero	2016	470
Rosa	Oeste	Frutas	Manzanas	diciembre	2015	930



2- Baje la siguiente información a partir de la fila dos en adelante para cada una de las columnas nombradas en el punto 1), así como se muestra en la siguiente tabla.

3- Seguidamente, agregue la siguiente información:

	A	B	C	D	E	F
20						
21						
22		<b>CÁLCULO DE COMISIONES</b>			<b>PRECIO DE VENTA</b>	
23		<b>KILOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>		<b>PRODUCTO</b>	<b>PRECIO</b>
24	HASTA	1	1,00%		MANZANAS	\$5,45
25	HASTA	250	10,00%		LIMONES	\$3,25
26	HASTA	500	12,50%		NARANJAS	\$4,15
27	HASTA	750	15,00%		PEPINOS	\$5,00
28	HASTA	1000	20,00%		PIMIENTOS	\$7,55
29	MÁS DE	1000	22,50%		PLATANOS	\$6,00
30					TOMATES	\$8,00
31					ZANAHORIA	\$5,00

4- Calcule las columnas del Precio Venta, Importe Venta e Importe Comisión, utilizando las funciones que ha aprendido durante el curso.

5- Poner todos los datos numéricos de la hoja con los formatos crea sea conveniente.

6- Convierta la información en una tabla dinámica.

7- Ordene la tabla por la columna del Vendedor, de forma alfabéticamente de la A - Z.

8- Crea una tabla dinámica, en una hoja nueva, donde se resuma la suma de los campos Ventas, Importe Ventas e Importe Comisión, agrupando en las columnas los campos Zona y Grupo, y en las filas, el campo Año.

9- Cree otra tabla dinámica como la anterior, en una hoja nueva, pero resumiendo los promedios.

10- Cree una tabla dinámica, en la última hoja de trabajo que creó, donde quede resumido el MÁXIMO de Ventas, agrupando en las filas el campo Vendedor y en las columnas el campo Producto.



## PRÁCTICA 2

### *Funciones de base de datos*

Aprenderá a usar algunas de las funciones de bases de datos con las que cuenta la hoja de cálculo Excel, para manipular la información y obtener esta en base a criterios de consultas deseadas o de interés.

Copie los siguientes datos en una hoja de cálculo nueva y guárdela con el nombre “M4\_P2\_Nombre de estudiante”.

1- Realice la siguiente tabla en una hoja nueva de trabajo de Excel.

NOMBRE	EDAD	SEXO	GRADO	CALIFICACIÓN	TIPO DE EVALUACION
Emmanuel Rodríguez	16	M	1	9	Extraordinario
Jonatan Vázquez	17	M	2	7	Ordinario
Abraham Gaytán	20	M	3	8	Ordinario
Paola Linderos	16	F	1	8	Extraordinario
Alejandra Bautista	20	F	3	8	Extraordinario
Adolfo Brenes	17	M	2	7	Ordinario
Rolando Campos	18	M	3	6	Ordinario
Daniela Peña	16	F	1	7	Extraordinario

EDAD	SEXO	GRADO	CALIFICACIÓN	EVALUACIÓN
17	M	2	8	Ordinario

BDCONTAR  
 BDCONTARA  
 BDMAX  
 BDMIN  
 BDSUMA  
 BDPROMEDIO  
 BDPRODUCTO



Verá que en la parte superior esta la tabla de información. En la siguiente sección se encuentra una tabla más pequeña que es donde están los **CRITERIOS** de consulta. Note que tiene los mismos títulos que en las columnas superiores y en la **celda inferior**, está el dato que se quiere consultar. En la parte inferior, está el listado de las funciones que se van a aplicar.

Casi todas las funciones se construyen de la siguiente forma:

Función(rango\_de\_la\_tabla,columna\_donde\_se\_buscara,rango\_criterios)

Ejemplo: BDCONTAR(A5:F13,B5,B15:B16)

2- Realice las funciones indicadas siguiendo el mismo ejemplo.

**NOTA:** Consulte su Guía de Estudio donde se explica con detalle lo que hace cada una de las funciones, o bien, revise la ayuda de Excel en el apartado de funciones. También puede pedirle a su profesor ayuda en cualquier duda.

## PRÁCTICA 3

### **Funciones condicionales**

Este tipo de funciones sirven para realizar una acción u otra según el resultado de evaluar una condición. Constan siempre de un argumento condición y dependiendo, de si esta condición se cumple o no, se ejecutará una acción u otra.

Funciones

**=SI(Condición; valor o expresión1; valor o expresión2).**

Esta función evalúa condición. Si condición es cierta, se ejecuta valor o expresión1, sino (la condición es falsa), se ejecuta valor o expresión2.

**=CONTAR.SI(Rango;"Condición")**

Esta función cuenta cuantas casillas de rango cumplen la condición.

**=SUMAR.SI(Rango a evaluar;"Condición";Rango a sumar)**

Suma las casillas del Rango a Sumar que cumplen la Condición en su correspondiente Rango a evaluar.





Nota: Tener en cuenta que tanto las funciones CONTAR.SI como SUMAR.SI, la condición se ha de escribir entre comillas o bien utilizar una casilla como tal.

1- Abra libro de trabajo de Excel nuevo, a la vez, guárdelo con el nombre **“M4\_P3\_Nombre de estudiante”**.

2- Inserte la siguiente información de la imagen en la hojal, cambie el nombre de esta hoja por **SI**.

3- Transcriba la información siguiente para realizar la aplicación de esta práctica.

	A	B	C
1	Total		
2	% Descuento	=SI(B1>100;5%;0)	
3	Total Descuento	=B1*B2	
4	Total a Pagar	=B1*B3	

4- **Función =Si**

A la casilla de descuento (**B2**), se aplica un **5%** sobre el total (**B1**), si este supera los **\$100**, sino, no se aplica el descuento.

5- **Copie el ejercicio, ponga un** total menor que \$100 en **B1**, se visualizará que en **B2** el descuento que aparece es de un 0 %, ya que, este valor no cumple la condición **B1>100**.

6- Cambie el total (**B1**) por una cantidad superior a 100, verá que el descuento de **B2** es de un **5%**.

7- **Función =CONTAR.SI**

En el mismo libro de trabajo, pero en una hoja nueva de trabajo “hoja2”, nómbrala como **CONTAR.SI**.

8) Transcriba la información siguiente para realizar la aplicación de esta práctica.

	A	B
1	<b>ALUMNO</b>	<b>NOTAS</b>
2	Ana	4
3	Antonio	8
4	Cecilia	7
5	Juan	6
6	Judith	8
7	Marcelino	9
8	María	10
9	Pedro	5
10	<b>APROBADOS</b>	

9) En la casilla **B10** trabaje la función **=CONTAR.SI** para saber el número de alumnos que aprobaron el curso respectivo, se dice que un estudiante aprobó el curso con una condición que cumpla  $\geq 7$ , en el rango de **B2:B9**, vea la siguiente figura como orientación de este punto.

	A	B	C
1	<b>ALUMNO</b>	<b>NOTAS</b>	
2	Ana	4	
3	Antonio	8	
4	Cecilia	7	
5	Juan	6	
6	Judith	8	
7	Marcelino	9	
8	María	10	
9	Pedro	5	
10	<b>APROBADOS</b>	<b>=CONTAR.SI(B2:B9;"&gt;=7")</b>	

## BIBLIOGRAFÍA

Frye, C. (2010). *Microsoft Excel 2010 (Step By Step)*. USA: Microsoft Press.

Ferreya, G. (2000). *Informática paso a paso*. México: Alfaomega.

Grauer, R. (2008). *Exploring MS Office Excel 2007*. USA: Prentice Hall.



