

Unidad Didáctica 3

Planificación y diseño de una base de datos

Contenido

1. Introducción
2. Estudio previo y diseño de la base de datos
3. Creación de la base de datos
4. Creación de las tablas
5. Guardar la base de datos
6. Resumen

1. Introducción

Microsoft Access, al ser un sistema gestor de bases de datos, facilita en gran medida la creación de una base de datos haciendo que el proceso sea tan simple como la creación de un documento y abstrayendo toda la estructura física de la base de datos y su almacenamiento en disco.

El usuario de *Access* solo tiene que preocuparse de crear las tablas y elementos de la base de datos.

Para crear una base de datos, hay que tener claro su diseño y definir tanto los datos que va a contener como las relaciones entre ellos. Este diseño lógico sí es responsabilidad del creador de la base de datos.

2. Estudio previo y diseño de la base de datos

Las bases de datos, como ya se ha visto, se organizan en tablas. Cualquier sistema de bases de datos se construye mediante registros, que podrían compararse a las fichas de un fichero, siendo este la base de datos o una parte de esta. A su vez, cada registro está compuesto por campos, que equivalen a los datos distribuidos en las fichas del fichero y que se repiten para cada ficha (los campos, pero no su contenido).

De este modo, se organiza una base de datos y, como también se ha visto ya, en las bases de datos relacionales, los datos se representan en tablas, que contienen dichos datos organizados en filas (registros) y columnas (campos).

	Campo 1	Campo 2
	Nombre	Teléfono
Registro 1	Luis	78-854-987
Registro 2	Felipe	12-456-985
Registro 3	Mario	99-214-574

Registros y campos de una tabla

Aunque los datos sean distintos, la estructura de campos se repite para cada registro y así se organizan los datos en la tabla.

Las bases de datos relacionales tienen la ventaja de poder relacionar los datos entre sí, de modo que una base de datos no tiene por qué estar compuesta únicamente por una tabla (aunque podría ser así), sino que puede estar constituida por varias tablas con datos relacionados.

Una vez definida la estructura de las bases de datos relacionales, hay que ver la planificación y el diseño de una base de datos.

Antes de crear un sistema de base de datos a medida, debe conocerse ampliamente el sistema a informatizar (como, por ejemplo, una empresa) para poder definir las tablas y datos que requerirá, pues se crearán tantas tablas como sea necesario para almacenar la información.



Ejemplo

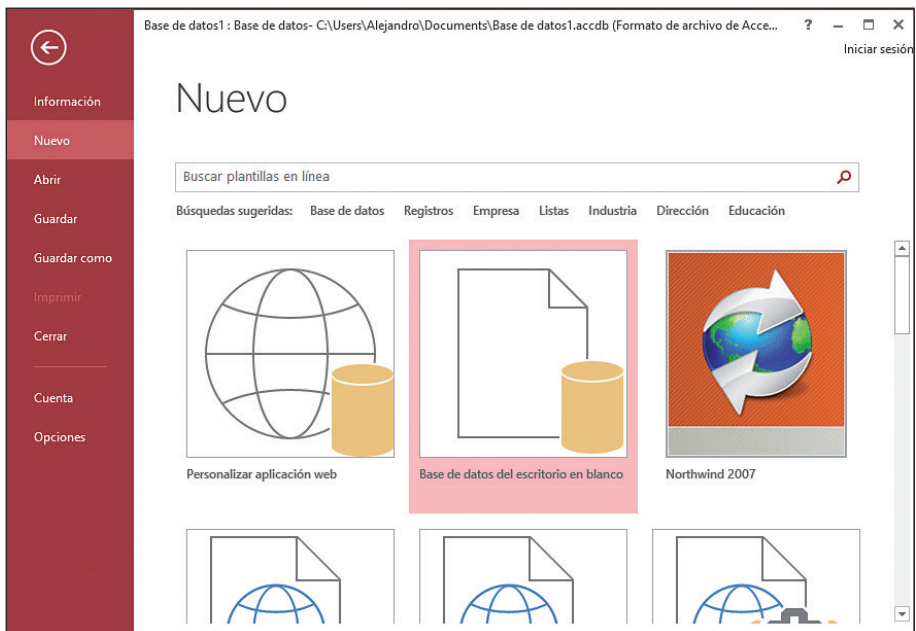
Imagine que trabaja para un videoclub y quiere informatizarlo. Para ello, necesitará, por ejemplo, una tabla con la información de los clientes, otra con todos los datos de los proveedores y otra con los productos que tiene en el almacén (las películas para alquilar y vender). Estas tres tablas conformarán la base de datos del videoclub y deben definirse correctamente para el funcionamiento óptimo de la base.

Por tanto, hay que definir las tablas de la base de datos conforme a la realidad que desee representarse, transformando los datos del mundo real que quieren almacenarse en campos de las tablas. Los gestores de bases de datos disponen de varios tipos de campos para poder elegir el tipo que más se ajuste al dato a representar. Por ejemplo, si necesita almacenarse una cantidad monetaria, puede usarse un campo numérico y, si necesita almacenarse un nombre, se usará un campo alfabético.

Otra cuestión importante a tener en cuenta en la planificación de la base de datos es la definición de los campos que serán índices, los cuales facilitarán los procesos de ordenación y búsqueda. Por ejemplo, habría que crear un índice para el campo Apellidos de la tabla Clientes. También se definirá el campo clave de cada tabla teniendo en cuenta que este representa un único registro de esa tabla, de modo que el campo Apellidos, por ejemplo, no es un buen campo clave, ya que puede haber apellidos repetidos. Por ello, un buen campo clave para la tabla Clientes será el DNI, ya que es único y todo el mundo tiene uno.

3. Creación de la base de datos

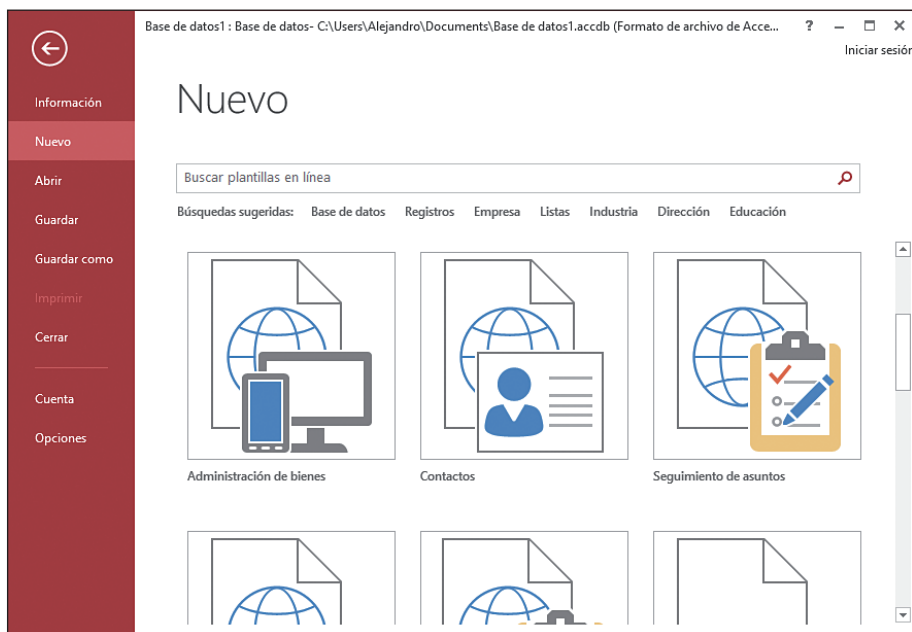
Para crear una base de datos en cualquier momento, puede desplegarse el menú de la ficha **Archivo** y ejecutarse la opción **Nuevo**.



Opción **Nuevo** del menú de la ficha **Archivo**

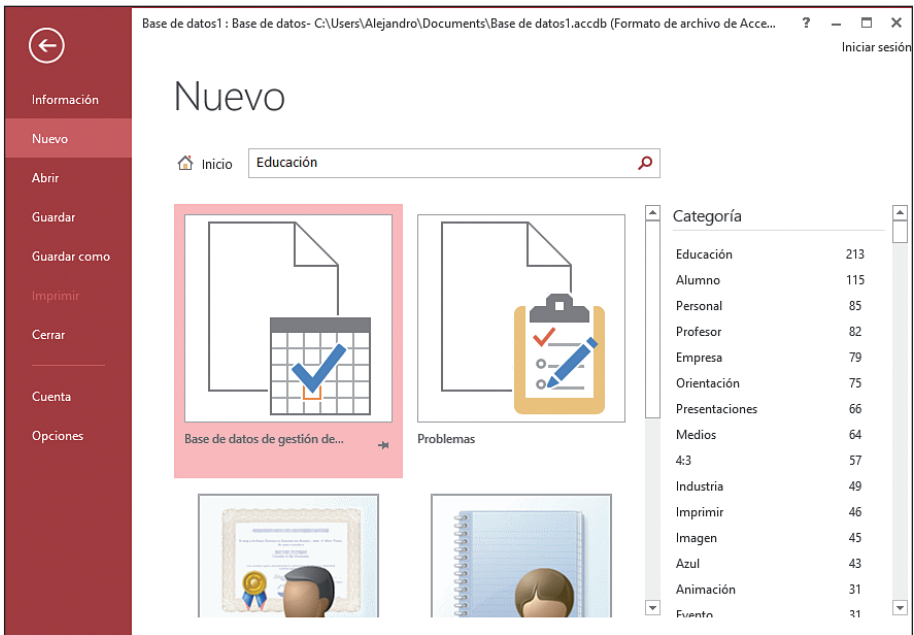
Para crear una **Base de datos del escritorio en blanco**, debe hacerse clic sobre el icono del mismo nombre, que aparece en la parte central de la pantalla junto a otras plantillas.

Puede utilizarse una plantilla de base de datos eligiendo entre las diversas opciones que se muestran.



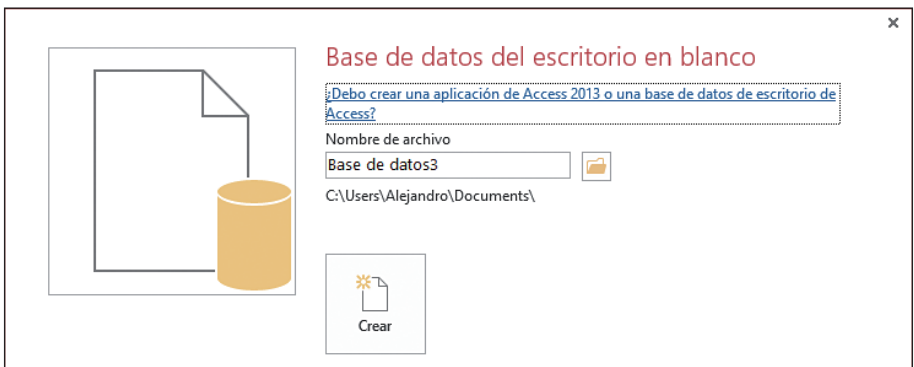
Plantillas para crear una base de datos

Si se dispone de conexión a internet, pueden descargarse más plantillas desde el sitio web de *Office*. Para ello, puede utilizarse la opción **Buscar plantillas en línea** introduciendo un término sobre el tipo de plantilla a buscar para que se encuentren plantillas relacionadas con dicho término en el sitio web de *Office*. También pueden utilizarse los enlaces de las **Búsquedas sugeridas**, que aparecen bajo el campo de búsqueda y que mostrarán plantillas por temáticas.



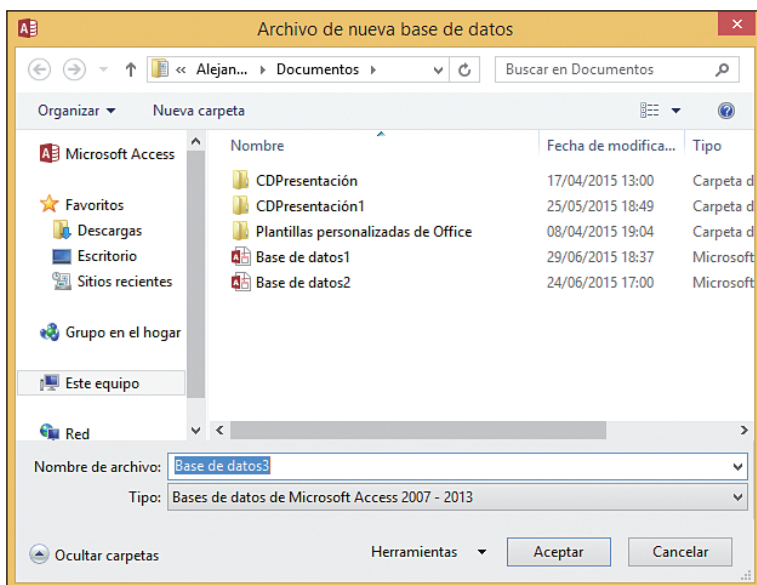
Búsqueda de plantillas en línea

Sea cual fuere la forma de crear la base de datos elegida, Access pide que se introduzca el nombre de la base de datos que va a crearse, el cual se escribirá en el cuadro de texto del **Nombre de archivo**.



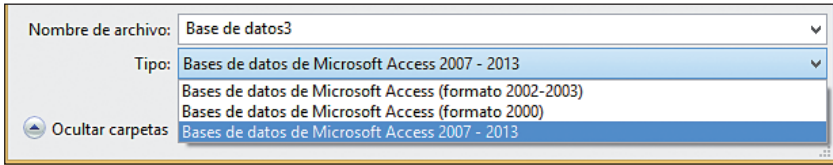
Nombrar la nueva base de datos

También puede definirse la ubicación donde se guardará la base de datos. En Access, hay un directorio predefinido para guardar la base de datos, que es la carpeta Documentos del usuario, pero puede guardarse en cualquier otro directorio pulsando el botón con el icono de una carpeta que se encuentra a la derecha del **Nombre de archivo**, con lo que aparecerá la ventana **Archivo de nueva base de datos**, donde puede indicarse la carpeta en la que se guardará el archivo navegando entre los directorios.



Ubicación de Archivo de nueva base de datos

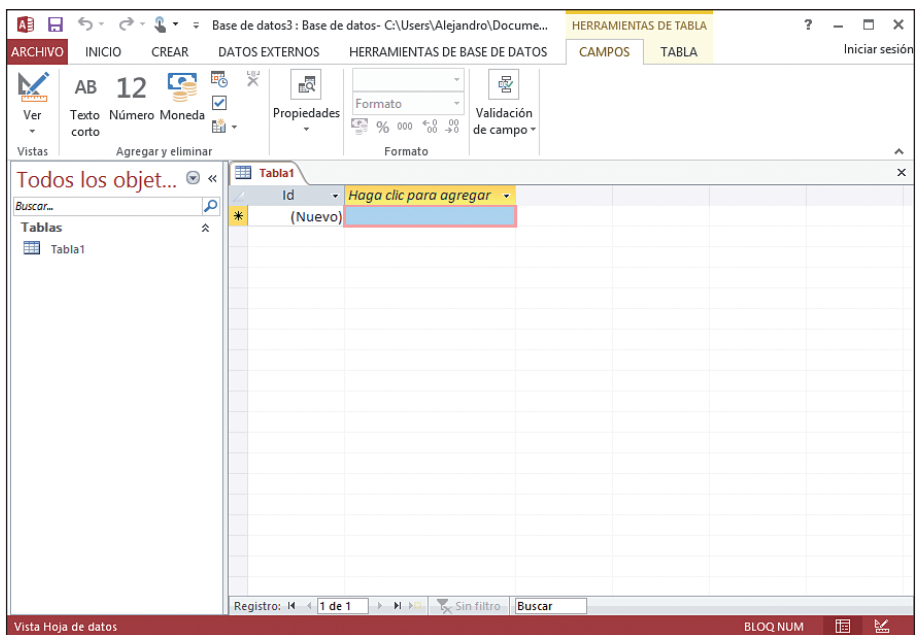
En este cuadro de diálogo, puede cambiarse el tipo de base de datos, aunque lo más normal es que se cree una **base de datos de Microsoft Office Access 2013 (*.accdb)**, puede elegirse un formato antiguo de Access para mantener su compatibilidad con programas antiguos. En la siguiente imagen, pueden verse los tipos entre los que puede elegirse.



Tipos de archivo de bases de datos

Por último, una vez que se han cumplimentado los pasos anteriores, se pulsará el botón **Crear**.

Con esto, se habrá creado una base de datos y se mostrará el panel de navegación con todos los elementos que contiene, que, en caso de que se haya creado una base de datos en blanco, será una única tabla vacía, la cual puede empezar a definirse.



Nueva base de datos



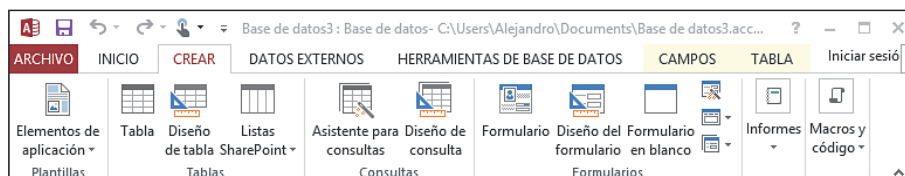
Actividades

1. Entre en *Access* y cree una base de datos en blanco.
2. Cree una base de datos mediante una plantilla.

4. Creación de las tablas

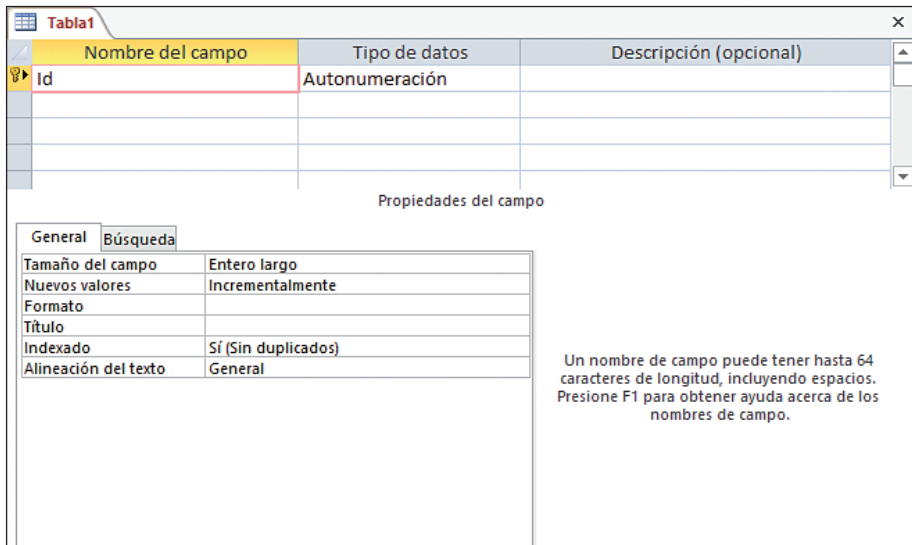
Para crear una nueva tabla en la base de datos, deben seguirse los siguientes pasos:

1. Abrir la base de datos y seleccionar el botón **Crear**. Hecho esto, se abrirá la cinta de opciones **Crear**, en la que habrá que dirigirse al grupo de opciones **Tablas**.



Cinta de opciones **Crear**

2. A continuación, habrá que seleccionar una opción de las disponibles para crear una nueva tabla en el grupo de opciones **Tablas**. Puede crearse una tabla nueva definiéndola desde cero o puede elegirse una de las plantillas de tabla disponibles. Para crear una tabla desde cero, se pulsará el botón **Tabla**, con lo que se abrirá una nueva tabla sin campos definidos en vista **Hoja de datos**. Otra opción, y la más adecuada para definir una nueva tabla desde cero, es pulsar el botón **Diseño de tabla**, que abrirá una nueva tabla vacía en vista **Diseño**, con lo que podrán definirse su estructura y sus campos con comodidad.

Vista **Diseño** de la tabla

Una vez realizados estos pasos, aparecerá en el área de trabajo la vista **Diseño** de la tabla vacía que se ha creado. Dicha ventana muestra varios lugares donde deben introducirse datos.

4.1. Introducción de los campos de la tabla

En vista **Diseño** deben introducirse los datos característicos de cada campo de la tabla en las columnas del campo. Estos datos son los siguientes:

- **Nombre del campo:** es el nombre que va a asignarse al campo. Por ejemplo: Nombre, Apellidos, etc.
- **Descripción:** permite redactar una breve explicación de la función del campo, que aparecerá en la barra de estado cuando estén introduciéndose registros.
- **Tipo de datos:** es donde se indicará a *Access* el tipo de dato que va a introducirse en el campo. Los diferentes tipos de campos son:

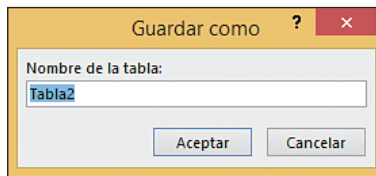


Tipo de datos del campo

- **Texto corto:** se utiliza cuando el campo va a contener caracteres o caracteres y números mezclados. Cuando ocurre esto último, se dice que el dato es *alfanumérico*. La longitud de este tipo de datos debe estar comprendida entre 0 y 255 caracteres.
- **Texto largo:** es aconsejable utilizar este tipo cuando se supone que la longitud del campo va a ser superior a 255 caracteres.
- **Número:** se emplea para la introducción de cantidades numéricas. Normalmente, se utiliza cuando van a realizarse operaciones matemáticas con los datos del campo.
- **Fecha/Hora:** se definen campos de este tipo cuando quieren guardarse fechas y horas.
- **Moneda:** es aconsejable para la utilización de precios y cantidades monetarias.
- **Autonumeración:** es un tipo especial, ya que incrementa su valor automáticamente al añadir un registro en una tabla.
- **Sí/No:** también conocido como *booleano* o *lógico*, únicamente, puede tener el valor **Sí** o el valor **No** o, lo que es lo mismo, **Verdadero** o **Falso** o **1** (uno) y **0** (cero).
- **Objeto OLE:** se utiliza para gráficos u objetos de otras aplicaciones.
- **Hipervínculo:** permite la utilización de vínculos a archivos web.
- **Datos adjuntos:** permite almacenar documentos y archivos en la base de datos, como imágenes, gráficos, archivos de *office* o cualquier otro tipo de archivos.

- **Calculado:** resultado de un cálculo. El cálculo debe hacer referencia a otros campos de la misma tabla. Para crear el cálculo, se usa el **Generador de expresiones**.
- **Asistente para búsqueda:** la finalidad de este asistente es la de crear una lista con los posibles valores que presentará el campo.

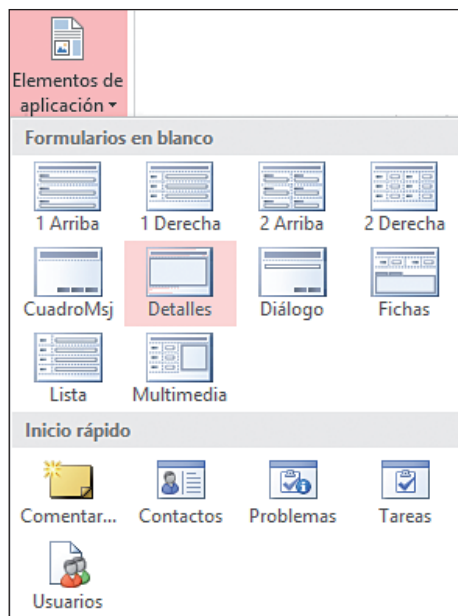
Una vez diseñada la tabla, debe guardarse, para lo que pueden tomarse varios caminos. Uno de ellos consiste en cerrar la pestaña de la tabla, tras lo cual aparecerá un mensaje pidiendo confirmación para guardarla y, en caso de que así sea, bastará con pulsar el botón **Sí**. Hecho esto, aparecerá un nuevo cuadro de diálogo en el que se pedirá que se introduzca el nombre que se asignará a la tabla. Dicho cuadro también aparecerá si, en el menú contextual de la pestaña de la tabla, se selecciona el comando **Guardar**, si se pulsa el botón **Guardar** de la barra de herramientas de acceso rápido o si se pulsa la opción **Guardar** de la ficha **Archivo**.



Cuadro de diálogo **Guardar como**

4.2. Plantillas para la creación de tablas

Además del método estudiado anteriormente, existen plantillas para la creación de tablas, que no son más que tablas predefinidas muy genéricas y que pueden servir para multitud de proyectos de base de datos. Para crear una nueva tabla basándose en una de estas plantillas, no hay más que dirigirse a la cinta de opciones **Crear** y, en el grupo de opciones **Tablas**, desplegar el botón **Elementos de aplicación**, donde puede seleccionarse la plantilla que mejor se ajuste a lo buscado. El primer grupo se refiere a formularios y el segundo, a tablas.



Plantillas de tablas en *Elementos de aplicación*

Una vez hecho esto, aparecerá la nueva tabla en vista **Hoja de datos**. Ahora, únicamente, hay que guardar y nombrar la nueva tabla.

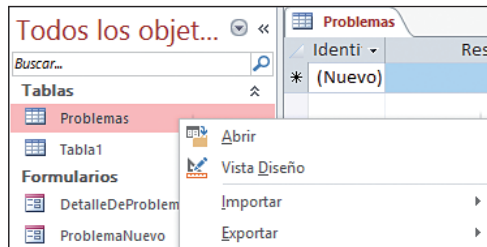
Identi	Resumen	Estado	Prioridad	Categoría	Proyecto
* Nuevo		1 - Nuevo	1 - Crítico	1 - Categoría	1 - Proyecto

Tabla de plantilla en vista *Hoja de datos*

Por supuesto, si se desea, puede modificarse la estructura de la tabla para adecuarla a las necesidades concretas, para lo que no habrá más que dirigirse a la vista **Diseño** y modificar sus campos.

Para cambiar la vista de la pestaña de la tabla, puede actuarse de varias maneras:

- Haciendo clic en el icono de la vista deseada en la barra de estado, desplegando el menú contextual de la pestaña y eligiendo la vista deseada.



Menú contextual de tabla

- Cambiando la vista mediante el botón desplegable **Ver** del grupo de opciones **Vistas** de la cinta de opciones **Inicio**.

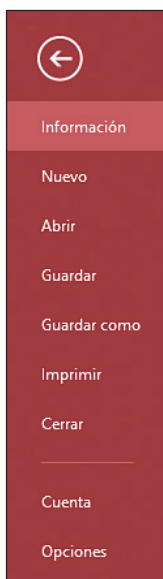


Comando Ver

5. Guardar la base de datos

Dado que, al crear una base de datos, debe indicarse la ruta donde se guardará y su nombre, puede decirse que no es necesario guardar la base de datos antes de salir de *Access*. De la misma forma, al abrir una base existente, está indicándose el lugar donde se realizarán los cambios. Por este motivo, cada vez que se realicen modificaciones en la base de datos, esta se archiva de forma automática y, por ello, no es necesario estar guardando los cambios continuamente.

De todas formas, cuando se concluye el trabajo con una base de datos o con un proyecto, siempre desea cerrarse. Para cerrar la base de datos, hay que dirigirse al menú de la ficha **Archivo** y ejecutar el comando **Cerrar base de datos**. Todos los cambios realizados se guardarán automáticamente al cerrar la base de datos.



Comando **Cerrar** de la vista **Backstage**

Por supuesto, si se sale de *Microsoft Access*, ya sea mediante el menú de la ficha **Archivo** o mediante el botón **Cerrar** de la barra de título, se cerrará la base de datos de forma segura y guardando los cambios realizados.

Si está trabajándose en una base de datos y se abre otra, la primera será cerrada automáticamente, ya que no pueden tenerse dos bases de datos abiertas en *Access*. Para tener dos bases de datos abiertas simultáneamente, deben tenerse dos instancias de *Access* ejecutándose, es decir, debe abrirse otra ventana de *Access* y abrir la nueva base de datos con la que desee trabajarse o hacer doble clic sobre ella en el *Explorador de Windows* para abrir una nueva instancia de *Access* con dicha base de datos abierta.



Actividades

3. Realice una tabla desde una tabla en blanco para almacenar la información de sus contactos.
 4. Utilice una plantilla para crear una tabla de contactos y estudie los campos que utiliza la plantilla.
-



Aplicación práctica

En la librería en la que trabaja han decidido crear una base de datos para catalogar todos los libros en venta, almacenando todos sus datos y su *stockaje*. Se ha decidido que se almacenarán en una tabla de libros los siguientes datos: título, ISBN, autor, edición, Editorial, web de la editorial, sinopsis, texto de la contraportada, *stock*, precio, descatalogado (si está descatalogado o no), fecha de alta en la tienda, tematica y foto de la portada.

Defina los tipos de datos que debe utilizar cada campo de la tabla para crearla en *Access*.

SOLUCIÓN

- Título: Texto corto.
 - ISBN: Texto corto.
 - Autor: Texto corto.
 - Edicion: Número.
 - Editorial: Texto Corto.
 - WebEditorial: Hipervínculo.
 - Sinopsis: Texto Largo.
 - Contraportada: Texto Largo.
 - Stock: Número.
 - Precio: Moneda.
 - Descatalogado: Si/No.
 - FechaAlta: Fecha/Hora.
 - Tematica: Asistente para búsqueda (debe crear una lista con las temáticas posibles).
 - FotoPortada: Datos Adjuntos.
-

6. Resumen

Para diseñar un sistema de bases de datos, debe tenerse un conocimiento amplio del sistema a informatizar (como, por ejemplo, una empresa) para poder definir las tablas y los datos que requerirá y crear las tablas necesarias para almacenar la información.

Para crear la base de datos, debe acudir a la vista **Backstage** pulsando la ficha **Archivo** y dirigirse a la opción **Nuevo**, donde podrá crearse una base de datos desde cero o utilizarse una plantilla que se adecue a la base de datos a crear.

Una vez creada la base de datos, debe establecerse su estructura creando las tablas necesarias e indicando todos sus campos y los tipos de datos de cada uno de ellos.

Cuando deja de trabajarse con una base de datos, debe cerrarse saliendo de *Access* o pulsando el comando **Cerrar** de la ficha **Archivo**. No será necesario guardar los cambios antes de cerrar, ya que *Access* va guardando automáticamente los cambios realizados en la base de datos.