

Módulo 7:

Tecnologías de la Información y Comunicación y Ofimática

Unidad Didáctica 3: Planificación y diseño de una base de datos

Base de datos: Access

Empleado de
Oficina

UNIDAD DIDÁCTICA

3

***Planificación y
diseño de una
base de datos***

Créditos



Innovación y
cualificación



Autor/es: **Fuentes Innovación y Cualificación**

Maquetación e Impresión en: **Innovación y Cualificación, S.L.** © 2003
Pol. Ind. Antequera, Avda. del Romeral, 2 - 29200 ANTEQUERA (Málaga)
Tfno.: **952 70 60 04** Fax: **952 84 55 03** e-mail: innova@antakira.com
página web: www.antakira.com

Presentación



En esta unidad didáctica vamos a ver cómo planificar y diseñar una base de datos en base a los datos que deseamos guardar, acercando el diseño de ésta a la realidad para que los datos almacenados sean de utilidad.

Aprenderemos también a materializar el diseño en las tablas de una base de datos en Access, fijándonos en todos los pasos necesarios para la adecuación de nuestras tablas a los datos que deseamos almacenar.

Temporalización



4 horas.

Objetivos de la Unidad Didáctica



Entender la importancia de la planificación y el diseño previos a la creación de la base de datos.

Aplicar el diseño creado a las tablas de la base de datos.

Grabar y guardar las bases de datos creadas.

**Contenidos
de la Unidad Didáctica**



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

Resumen.

Vocabulario.

Ejercicios de repaso y autoevaluación.

Solucionario ejercicios de repaso y autoevaluación.

1

Estudio previo y diseño de la base de datos

Las bases de datos, como ya hemos 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 éste la base de datos o una parte de ésta. 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 ya hemos visto, en las bases de datos relacionales, los datos se representan por tablas, donde cada tabla contiene los datos organizados en filas (registros) y columnas (campos).

| | Campo1 | Campo2 |
|-------------------|---------------|---------------|
| | Nombre | Teléfono |
| Registro 1 | Luis | 78-854-987 |
| Registro 2 | Felipe | 12-456-985 |
| Registro 3 | Mario | 99-214-574 |

La estructura de campos se repite para cada registro, aunque los datos son distintos, organizándose así los datos en una 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), si no que puede estar constituida por varias tablas con datos relacionados.

Una vez definida la estructura de las bases de datos relacionales, pasemos a ver la planificación y diseño de una base de datos.

Unidad Didáctica 3

Antes de crear un sistema de base de datos a medida, debemos tener un conocimiento amplio del sistema a informatizar (como por ejemplo una empresa), para poder definir las tablas y datos que requerirá, creando así tantas tablas como sea necesario para almacenar la información.

Veamos un ejemplo: imaginemos que trabajamos para un videoclub, y que vamos a informatizarlo, por tanto necesitaremos, por ejemplo, una tabla con la información de los clientes, otra con todos los datos de los proveedores e incluso otra más con los productos que tenemos en almacén (las películas para alquiler y venta). Estas tres tablas conformarían nuestra base de datos. Debemos definir las correctamente para el funcionamiento óptimo de la base.

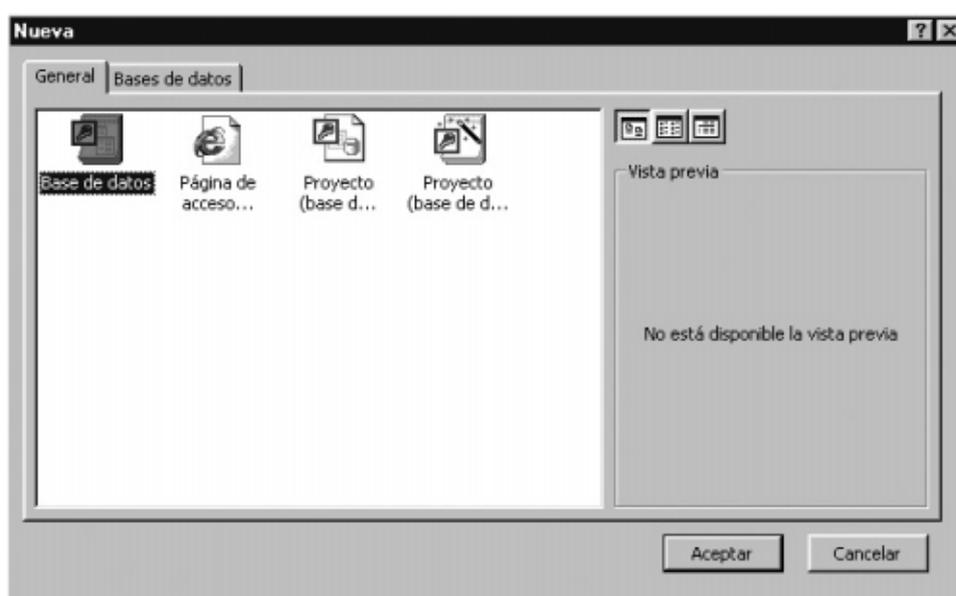
Por tanto, necesitaremos definir las tablas de nuestra base de datos conforme a la realidad que deseamos representar, transformando los datos del mundo real que deseamos almacenar a campos de nuestras tablas. Por esto los gestores de bases de datos disponen de varios tipos de campos, para así elegir el tipo que más se ajuste al dato a representar. Por ejemplo, si necesitamos almacenar una cantidad monetaria podremos usar un campo numérico y si necesitamos almacenar un nombre usaremos un campo alfabético.

Otra cuestión importante a tener en cuenta en la planificación de nuestra base de datos es la definición de los campos que serán índices, los cuales nos facilitarán la ordenación y búsqueda. Por ejemplo, sería bueno crear un índice para el campo Apellidos de la tabla «Clientes». También definiremos el campo clave de cada tabla, teniendo en cuenta que éste representará a 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. Un buen campo clave para la tabla «Clientes» sería por ejemplo, el DNI, ya que, como sabes, es único y todo el mundo tiene uno.

2

Creación de la base de datos

Pasaremos a continuación a explicar la creación de una base de datos, para lo que desplegaremos el menú **Archivo** y seleccionaremos **Nuevo**.



Archivo / Nueva (pestaña General)

Como se puede comprobar, nos aparece una ventana que contiene dos pestañas, éstas son:

- **General:** observa que contiene cuatro iconos. La función de cada una de estas opciones es:
 - **Base de datos:** crea una «base de datos en blanco». Para emplearla, haremos doble clic sobre este icono o lo seleccionaremos y posteriormente presionaremos el botón **Aceptar**, con lo que comenzará el proceso de creación de una base de datos.

- **Página de acceso a datos:** seleccionando este icono y posteriormente presionando el botón **Aceptar**, podremos crear una página Web que contenga una conexión a una base de datos. En esta base podremos realizar las mismas tareas que realicemos en una base de datos normal, pero al crearla como página Web, tenemos la ventaja de que podremos publicarla en Internet.

- **Proyecto (base de datos existente).**

- **Proyecto (base de datos nueva).**

- **Bases de datos:** es la siguiente pestaña y como su nombre propiamente indica, en esta ficha podremos elegir entre varias bases de datos ya existentes, predefinidas por Microsoft Access. En estas bases, sólo deberemos rellenar los datos que nos sean necesarios.

En el gráfico que puedes ver a continuación se pueden observar las bases de datos predefinidas que nos podemos encontrar en Access. Para escoger cualquiera de ellas, la seleccionaremos y pulsaremos el botón **Aceptar** o haremos doble clic sobre ella. Una vez hecho esto, deberemos definir la ruta donde se guardará y asignarle un nombre, tras lo cual se ejecutará el asistente para la creación de bases de datos.

Planificación y diseño de una base de datos



Archivo / Nueva (pestaña Bases de datos)

Volviendo de nuevo a la pestaña **General**, pasaremos a continuación a ver de una forma más detallada la creación de una base de datos.

Para empezar, haremos clic sobre el icono **Base de datos** y a continuación pulsaremos el botón **Aceptar**, con lo que nos aparecerá la siguiente ventana:

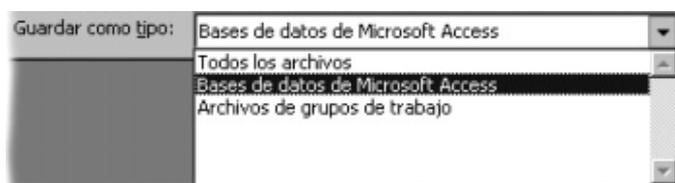


Ventana Archivo nueva base de datos

Unidad Didáctica 3

Una vez que hayamos hecho esto, realizaremos los siguientes pasos:

- En primer lugar, Access nos pide que especifiquemos el nombre de la base de datos que vamos a crear, el cual escribiremos en el cuadro de texto **Nombre de archivo**. Observa que dicho cuadro dispone de una lista desplegable. Si pulsamos en el botón que hay en la parte derecha de la misma, aparecerá un listado con los nombres de bases de datos ya utilizados. Podemos elegir cualquiera de ellos, teniendo en cuenta que al hacerlo, los datos que tuviera en la base ya creada, se reemplazarán por la base nueva, siempre que le demos la confirmación para hacerlo.
- Lo segundo que haremos, será definir la ubicación. En Access vamos a tener un directorio predefinido para guardar la base de datos, pero la podemos guardar en cualquier directorio que deseemos. Esto lo haremos moviéndonos a través del árbol de directorios o cambiando el directorio que aparece en el cuadro de texto **Guardar en:**.
- Por otro lado, también podremos cambiar el tipo de base de datos, aunque lo más normal es que se cree una **Base de datos de Microsoft Access (*.mdb)**. En la siguiente imagen se pueden ver los tipos entre los que podemos elegir.



Tipos de bases de datos

- Por último, una vez que hemos cumplimentado los pasos anteriores, deberemos pulsar el botón **Crear**.

Con esto habremos creado una base de datos vacía y se mostrará una ventana con todos los elementos que contiene, que en principio son las opciones que podemos utilizar para crear las tablas que formarán la base. Esta ventana recibe el nombre de **Ventana de Base de Datos** y su apariencia es la que podemos ver en el siguiente gráfico:



Ventana de Base de Datos

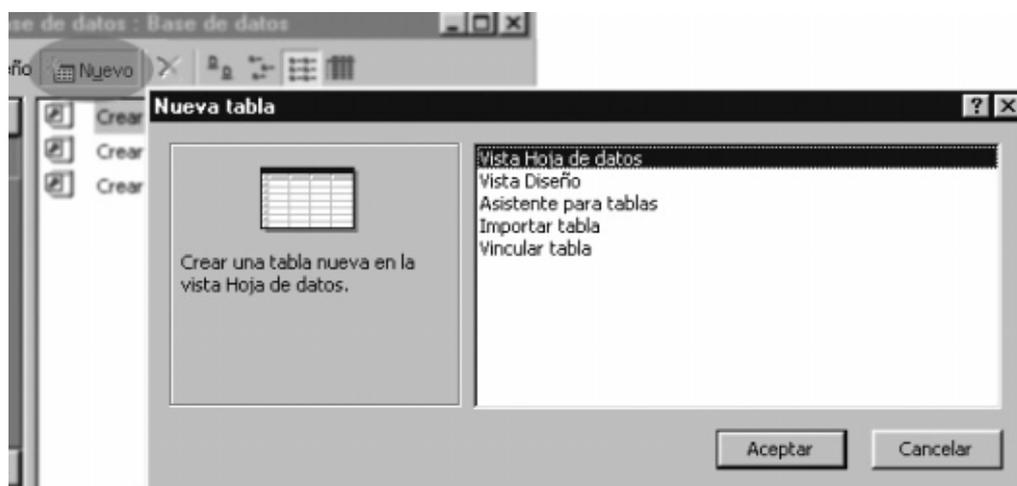
3

Creación de las tablas

La creación de una tabla se puede realizar de diferentes maneras, una de ellas consta de los siguientes pasos:

1. Abrir la base de datos y después seleccionar el botón **Tablas**. Hecho esto, deberemos pulsar el botón **Nuevo**, con lo que nos aparecerá la siguiente ventana:

Unidad Didáctica 3



Nueva tabla

2. A continuación tendremos que hacer doble clic sobre **Vista Diseño** o hacer clic sobre **Vista Diseño** y posteriormente sobre el botón **Aceptar**.

Una vez realizados estos pasos, aparecerá en la pantalla la ventana diseño de la tabla vacía que hemos creado. Dicha ventana nos muestra varios lugares donde deberemos introducir datos. Son los siguientes:

- **Nombre del campo:** es el nombre que le vamos a asignar al campo. Por ejemplo: Nombre, Apellidos, etc.
- **Descripción:** nos permite redactar una breve explicación de la función del campo. Ésta aparecerá posteriormente en la barra de estado cuando estemos introduciendo registros.
- **Tipo de datos:** es donde indicaremos a Access el tipo de dato que vamos a introducir en el campo que estamos creando. Los diferentes tipos de campos son:
 - **Texto:** se utiliza cuando el campo vaya a contener caracteres o caracteres y números mezclados. Cuando éste último ocurre, se dice que el dato es «alfanumérico». La longitud de este tipo de datos debe estar comprendida entre 0 y 255 caracteres.

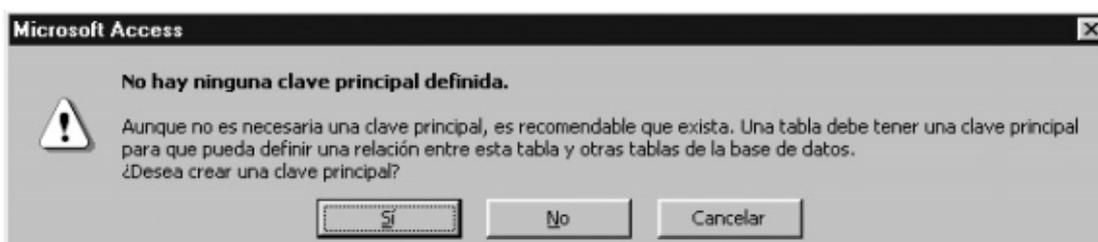
- **Memo:** es aconsejable el uso de este tipo cuando se suponga que la longitud que va a tener el campo es superior a 255 caracteres.
- **Numérico:** se emplea para la introducción de cantidades numéricas. Normalmente se utiliza cuando se van a realizar operaciones matemáticas con los datos del campo.
- **Fecha/Hora:** se definen campos de este tipo cuando queremos guardar fechas y horas.
- **Moneda:** es aconsejable para la utilización de precios y cantidades monetarias.
- **Autonumérico:** 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.
- **Asistente para búsqueda:** la finalidad de este asistente es la de crear una lista con los posibles valores que presentará el campo.

Una vez que tenemos diseñada nuestra tabla, procederemos a guardarla, pudiendo tomar varios caminos para hacerlo. Uno de ellos consiste en cerrar la tabla, tras lo cual nos 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 nos pedirá que introduzcamos el nombre que se asignará a la tabla. Dicho cuadro, también aparecerá si en el menú **Archivo** seleccionamos el comando **Guardar**.



Cuadro de diálogo Guardar como

Una vez introducido el nombre de la tabla, pulsaremos el botón **Aceptar** y si no habíamos definido una clave principal, Access por defecto nos mostrará la siguiente ventana:

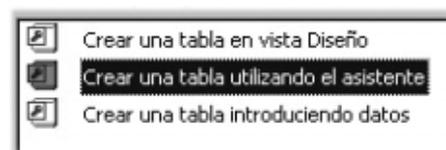


Cuadro de diálogo No hay ninguna clave principal definida

Puede darse el caso de que no recordemos haber definido una clave principal, entonces deberemos pulsar el botón **Sí** para que Access genere una clave de forma automática o el botón **Cancelar** para regresar al diseño de la tabla y definir nosotros mismos la clave. Si no deseamos que haya clave principal en la tabla, simplemente pulsamos el botón **No**.

3.1. Asistente para la creación de tablas

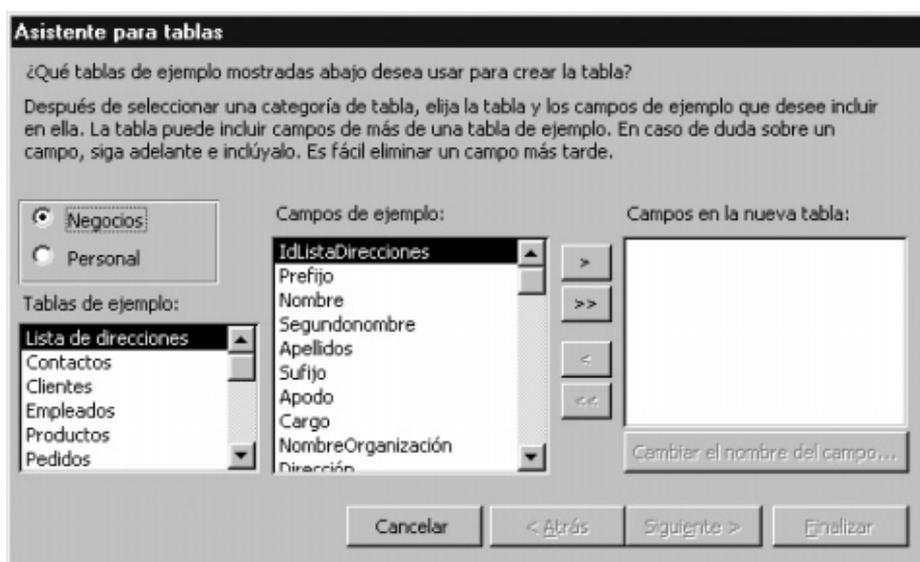
Además del método estudiado anteriormente existe un asistente para la creación de tablas. La forma de acceder a éste es muy sencilla, ya que basta con hacer doble clic sobre la opción **Crear una tabla utilizando el asistente**.



Crear una tabla utilizando el asistente

Una vez hecho esto, tan sólo tendremos que seguir las instrucciones del asistente para la creación de una tabla.

La primera ventana que aparece después de hacer doble clic sobre «Crear una tabla utilizando el asistente», es la siguiente:



Primera ventana Asistente para tablas

En ésta podemos ver una lista que contiene una serie de tablas situadas a la izquierda. Si seleccionamos cualquiera de ellas, aparecen en la siguiente lista los campos que están asociados a la tabla que hemos seleccionado.

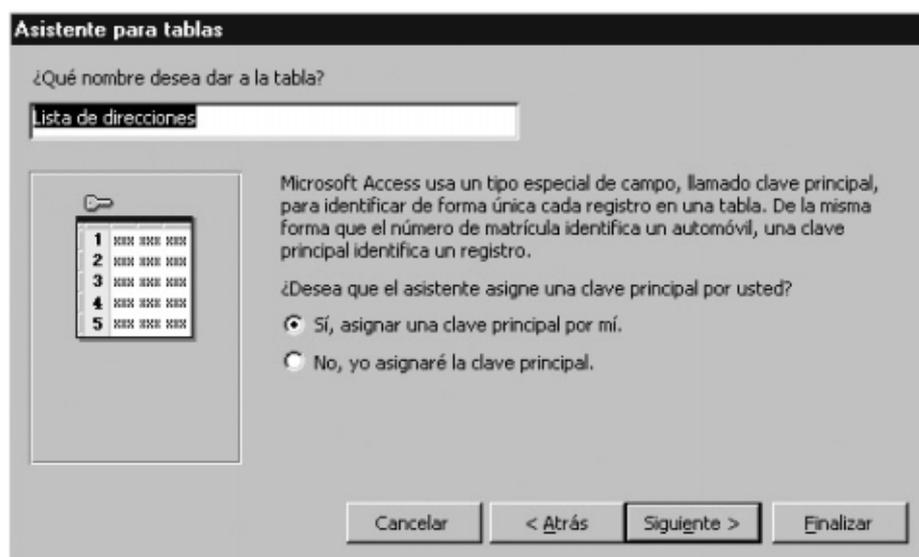
Para convertir los campos de ejemplo en campos de la nueva tabla, podemos realizar uno de los siguientes pasos:

- a) Hacer doble clic sobre el campo que queremos que pertenezca a la nueva tabla en la lista **Campos de ejemplo**.
- b) Seleccionar en la lista **Campos de ejemplo**, el campo que queremos que pertenezca a la nueva tabla y pulsar sobre el botón **Agregar** (>).

Unidad Didáctica 3

- c) Si por el contrario, lo que deseamos es seleccionar todos los campos de la lista **Campos de ejemplo**, presionaremos sobre el botón **Agregar todos** ().
- d) Si nos damos cuenta de que nos hemos equivocado al añadir un campo y deseamos eliminarlo, lo seleccionaremos en la lista **Campos en la nueva tabla** y presionaremos el botón **Quitar** ().
- e) Por último, si deseamos quitar todos los campos que hemos incluido en la lista **Campos en la nueva tabla**, bien porque hayamos perdido la cuenta o bien porque hayamos añadido todos los campos de una tabla y no queríamos hacerlo, presionaremos el botón **Quitar todos** ().

Cuando hemos elegido las tablas y los campos que nos van a hacer falta, pulsamos el botón **Siguiente**, apareciendo la siguiente ventana:

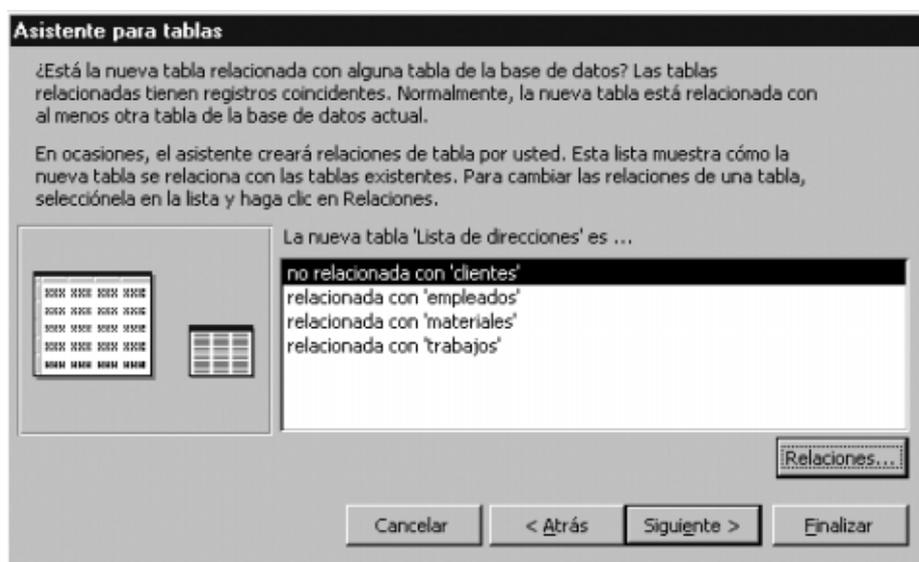


Segunda ventana Asistente para tablas

En esta ventana le daremos nombre a la tabla que se está creando con el asistente y además, Access nos pregunta si deseamos que el asistente asigne una clave principal a la tabla, donde deberemos elegir la mejor opción para la utilización de nuestra tabla.

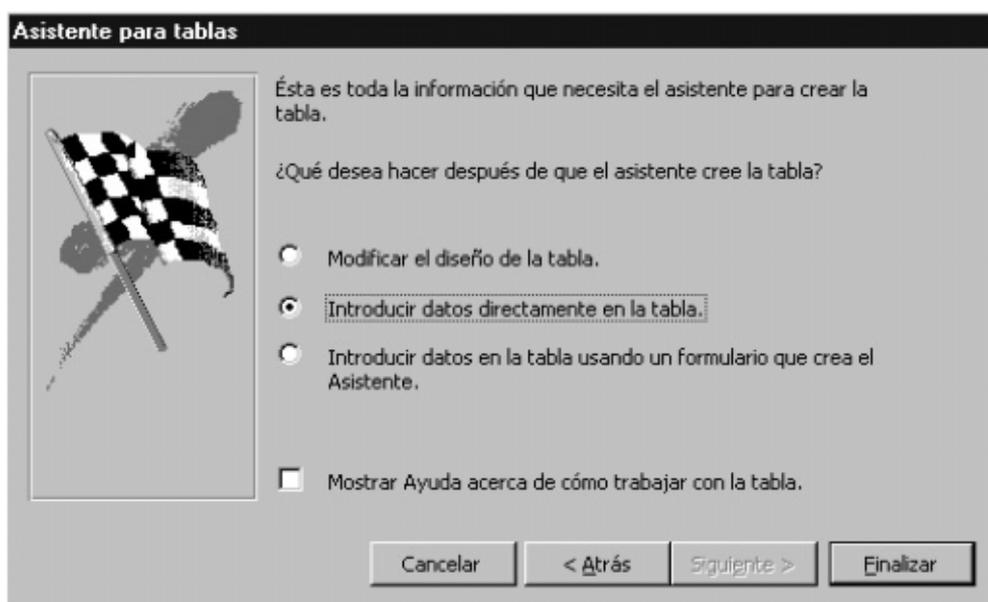
Una vez completada esta información, pulsaremos el botón **Siguiente**. El asistente actuará de distinta manera dependiendo de si la base de datos donde está creando la tabla tiene ya otras o no.

En el caso de que la base contenga otras tablas anteriores, en este momento el asistente nos preguntará si deseamos que la nueva tabla esté relacionada con las ya existentes y nos mostrará una lista en la que se especifica el tipo de relación de la nueva tabla con las otras. Para cambiar la relación pulsaremos sobre el dato adecuado de la lista, luego sobre el botón **Relaciones** y seguiremos los consejos del asistente.



Tercera ventana Asistente para tablas

Si por el contrario se trata de la primera tabla de la base de datos, tras pulsar el botón **Siguiente** aparecerá la última pantalla del asistente, la cual permitirá decidir qué haremos al concluir el proceso.



Cuarta ventana Asistente para tablas

Seleccionaremos la opción **Modificar el diseño de la tabla** si deseamos completar la creación de la tabla utilizando un diseño manual. Si deseamos añadir datos a la tabla, seleccionaremos la opción **Introducir datos directamente en la tabla** y si deseamos introducir datos a la tabla usando un formulario creado por el asistente, seleccionaremos esta opción. Para trabajar con cualquiera de ellas, pulsaremos el botón **Finalizar**.

Si deseamos tener más información de cómo modificar la estructura de la tabla, seleccionaremos la opción **Mostrar Ayuda acerca de cómo trabajar con la tabla** y después pulsaremos el botón **Finalizar**.

4

Guardar la base de datos

Dado que al crear una base de datos debemos indicar la ruta donde se guardará y su nombre, se puede decir que no es necesario guardar la base de datos antes de salir de Access. De la misma forma, al abrir una base existente, estamos indicando el lugar donde se realizarán los cambios. Por este motivo, cada vez que realizamos modificaciones en la base de datos, ésta se archiva de forma automática y por ello no es necesario estar guardando los cambios continuamente.

De todas formas, siempre llega un momento en el que hayamos concluido el trabajo con una base de datos o con un proyecto y finalmente deseemos cerrarlo. Para esto, es necesario seguir uno de los siguientes pasos:

- Pulsar el botón **Cerrar** situado en la esquina superior derecha de la ventana base de datos.
- Cerrar la base de datos desde el menú **Archivo**, con su opción **Cerrar**.
- Pulsar la combinación de teclas **Ctrl+W** o **Ctrl+F4**.
- O simplemente cerrar Microsoft Access.



Es conveniente que tenga abierta sólo una base de datos, pues al seleccionar **Archivo/ Abrir** o **Archivo/Nuevo** antes de cerrar una base de datos o un proyecto que se encuentre abierto, Access los cerrará de forma automática.

R



Resumen

Para diseñar correctamente una base de datos debemos tener un amplio conocimiento del sistema a informatizar, para así adaptar la estructura de nuestra base de datos a la realidad que queremos representar. Debemos definir adecuadamente la información que necesitamos almacenar, así como planificar los posibles campos para nuestras tablas, aquellos campos que pudieran constituir índices útiles para nuestro posterior trabajo con la base de datos, así como los campos que deben ser campos clave de cada tabla.

Una vez planificada nuestra base de datos, pasaremos a crear una nueva en nuestro gestor Access. Una vez que hemos creado la base de datos que representará nuestro sistema, procederemos a la creación de las tablas que almacenarán la información, según el diseño que hemos realizado, prestando especial atención al tipo de dato que almacenará cada campo, para que se corresponda con el uso planeado para éste, así como a la elección de un campo clave para cada tabla.

Guardar la base de datos una vez creadas las tablas que la constituyen, es tan fácil como cerrarla, ya que Access habrá ido guardando automáticamente todas las modificaciones realizadas sobre éste.



V



Vocabulario

CAMPO MEMO: Abreviatura de memorándum. Es capaz de contener datos de tipo texto, pero difiere de éste en que su capacidad de almacenamiento es mucho mayor, hasta 65.535 caracteres. Su utilidad es la misma que la de tipo texto, pero para textos mucho mayores. Es aconsejable usarlo únicamente para casos excepcionales en los que se sepa con certeza que superarán los 255 caracteres, pues de lo contrario malgastaremos una gran cantidad de espacio en disco. Se suele usar para tablas que necesiten, por ejemplo, un campo Observaciones.



E



Ejercicios de repaso y autoevaluación

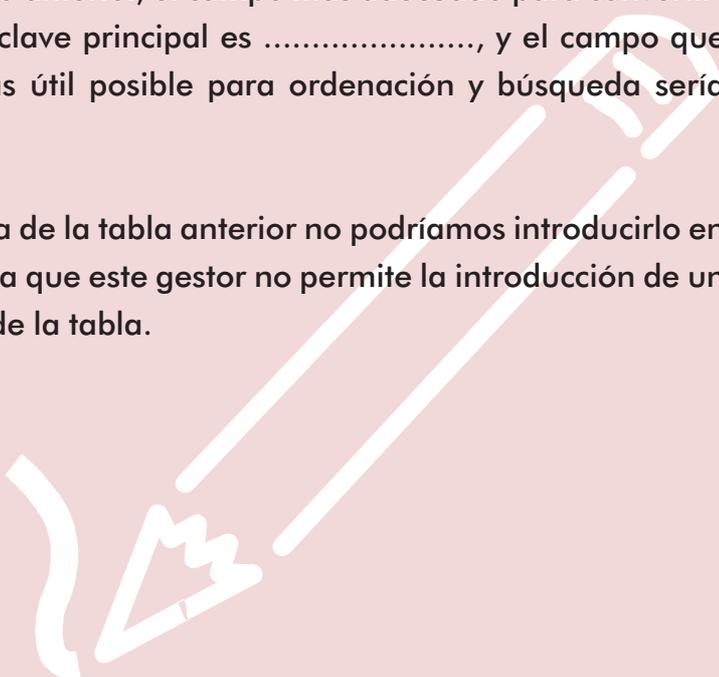
1. Indica el tipo de datos más adecuado para cada campo de la tabla «Películas» de una supuesta base de datos de un videoclub.

- a. CodigoPelicula
- b. Titulo
- c. TipoIVA
- d. UnidadesVenta
- e. PrecioVenta
- f. PrecioAlquiler
- g. Alquilada
- h. FotoCarátula
- i. Sinopsis

2. De la tabla del ejercicio anterior, el campo más adecuado para convertirse en campo clave o clave principal es, y el campo que definiría el índice más útil posible para ordenación y búsqueda sería

3. El campo FotoCarátula de la tabla anterior no podríamos introducirlo en una tabla de Access, ya que este gestor no permite la introducción de un gráfico en un campo de la tabla.

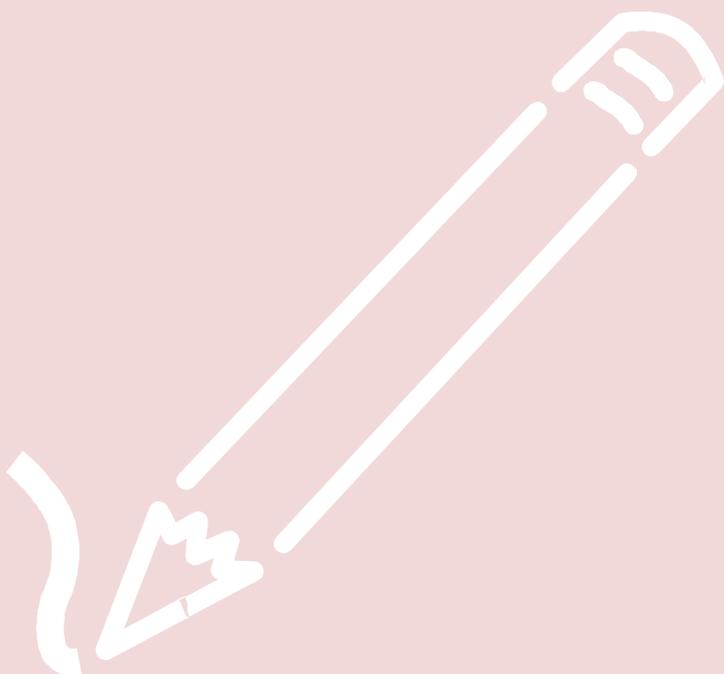
- Verdadero.
- Falso.



4. El campo Sinopsis de la tabla «Películas» podría ser un campo memo, pero siempre que en todos los registros de la tabla se complete este campo, ya que de otra forma estaríamos ocupando mucho espacio de disco para la base de datos inútilmente.

Verdadero.

Falso.



S



Solucionario ejercicios de repaso y autoevaluación

1.
 - a. Numérico o Autonumérico
 - b. Texto
 - c. Numérico
 - d. Numérico
 - d. Numérico o Moneda
 - e. Numérico o Moneda
 - f. Lógico (Sí/No)
 - g. Objeto OLE
 - h. Memo

2. CódigoPelícula - Título.

3. Falso.

4. Verdadero.

