

Microsoft Access

Introducción

Microsoft Access es una herramienta de Microsoft para la definición y manipulación de bases de datos.

Una base de datos es un sistema informatizado cuyo propósito principal es mantener información y hacer que esté disponible en el momento requerido. Esta información es persistente dentro del sistema, es decir, una vez introducida en él, se mantiene hasta que el usuario decida eliminarla.

Los sistemas de bases de datos se diseñan para manejar grandes cantidades de información. El manejo de datos incluye tanto la definición de las estructuras para el almacenamiento de la información como los mecanismos para el manejo de la misma. Algunas de las ventajas de usar las bases de datos son:

- Evitan la redundancia.
- Evitan la inconsistencia.
- Obligan al cumplimiento de las normas o requisitos para la adición y eliminación de datos a la base de datos.
- Es posible aplicar restricciones de seguridad para el acceso a los datos.
- Se mantiene la integridad entre los datos

Tutorial de Microsoft Access

Al ejecutar el programa de Microsoft Access saldrá una ventana de diálogo donde se puede escoger o crear la base de datos con la que se va a trabajar. Escoger “Base de datos en blanco” y pulsar “Aceptar”. A continuación hay que elegir el nombre que le vamos a dar a la nueva base de datos y en qué directorio vamos a almacenarla. Escoged el directorio personal de cada uno y llamadla “tutorial.mdb”. “mdb” es la extensión por defecto para las bases de datos de Access (**M**icrosoft **D**ata **B**ase).

Una vez hecho esto aparecerá la ventana principal de Access (ver figura). Contiene un listado con todos los objetos que conforman nuestra base de datos. Estos objetos se agrupan, según sus características, en seis fichas o carpetas: **Tablas**, **Consultas**, **Formularios**, **Informes**, **Macros** y **Módulos**. Aquí vamos a aprender a utilizar las características básicas de las cuatro primeras.



Conforme nos movemos entre estas seis fichas se ven listados de todos los objetos de ese tipo que contiene la base de datos activas (en este momento no habrá ninguno). A lado de este listado aparecen tres botones: **Abrir**, **Diseño** y **Nuevo** (en algunos de los objetos cambia el nombre pero sus funciones son similares). El primer botón ejecuta el objeto seleccionado, el segundo permite editar un objeto ya creado para hacer modificaciones o revisiones y el tercero crea un nuevo objeto, que dependerá de la ficha que esté activada.

Tablas

Una tabla es un conjunto de información acerca de una persona, cosa o evento. Access representa las tablas en forma similar a las hojas de cálculo, donde las columnas son campos y las filas son registros.

En una tabla, un campo es una clase de información como puede ser la edad, localidad, sexo, DNI, etc. Un registro es un conjunto de información acerca de una persona, cosa o evento específico. En este caso Edad=21, Localidad=Granada, Sexo=Varón, DNI=24.344.233, etc. Un punto importante que hay que destacar es que cada registro debe ser único en la tabla correspondiente. Para ello, existe un campo cuyo valor nunca puede repetirse a través de todos los registros de la tabla; este campo se denomina **clave principal**. En el ejemplo mostrado podría ser el DNI.

La definición de las tablas es el eje sobre el cual giran los demás elementos de Microsoft Access. Como se dijo, una base de datos la forman los datos propiamente dichos y los programas que los manipulan. Puede decirse que las tablas constituyen los datos en sí y que los demás elementos de Access son los programas que los manipulan.

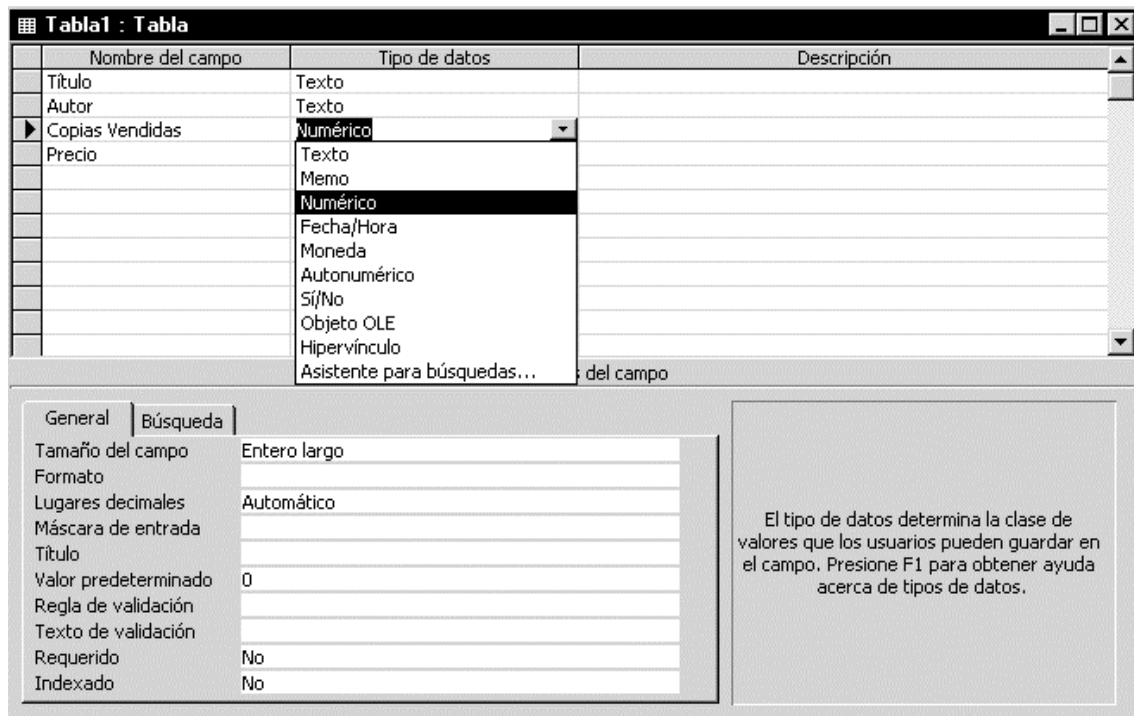
Creación de Tablas

A continuación vamos a crear una base de datos de ejemplo sencilla correspondiente a una compañía discográfica. Los campos que vamos a usar serán el título del disco, el autor, el número de copias vendidas y el precio de venta. Para hacer esto, pulsamos en la ficha "Tablas" (si es que no estamos ya en esta ficha) y hacemos un clic del ratón en el botón "Nuevo". Nos saldrá una ventana de diálogo preguntando por la forma en que queremos crear la tabla (si queremos hacer el diseño sin ayuda, si queremos un asistente para ayudarnos a hacer la tabla, si queremos importar una tabla ya existente, etc.). Nosotros escogeremos "Vista Diseño" para construir nuestra tabla desde cero.

En el entorno de Access entonces nos aparecerá una gran tabla con tres columnas. En la primera de ellas "Nombre del campo" vamos a introducir los distintos campos de los que va a constar nuestra base de datos (en este caso título, autor, copias vendidas y precio). En la segunda de ellas "Tipo de datos" vamos a definir si los valores del campo en cuestión serán de texto, numéricos, etc.). La tercera es para introducir una breve descripción de a qué se refiere cada campo y es opcional.



Lo primero que haremos será escribir los cuatro campos de nuestra base de datos en la primera columna (usar los cursores, el tabulador o el ratón para moverse entre celdas igual que como se hace en Microsoft Excel). Conforme vamos escribiendo el nombre de los campos en la columna "Tipo de datos" se activa el tipo por defecto que es "Texto".

Finalmente sólo queda por definir la columna de "Tipo de datos" para cada campo recién creado. En nuestro caso, los dos únicos campos que no son de texto son copias vendidas (que debe ser de tipo numérico) y precio (que debe ser de tipo moneda, aunque también se podría definir como numérico). Para ello debemos mover el cursor a la celda "Tipo de datos" del campo copias vendidas y hacer un clic en el pequeño botón de la derecha para que el programa nos muestre una pequeña lista desplegable con todos los tipos de datos posibles. Seleccionar "Numérico" (ver figura). Hacer lo mismo con el campo precio pero seleccionando "Moneda".



Una vez hecho esto, ya tenemos definidos correctamente todos los campos que vamos a usar, así que seleccionamos Archivo→Guardar para guardar nuestra nueva tabla. El programa preguntará por el nombre con el que vamos a almacenar la tabla. Escribid “discos” y pulsar Aceptar. Microsoft Access se dará cuenta ahora que no se ha declarado ningún campo como clave principal así que preguntará si queremos que nos defina un nuevo campo de forma automática que contenga dicha clave principal. Pulsar “Sí”. De esta forma, Access introduce un campo llamado Id que contendrá un valor único para cada uno de los registros que introduzcamos en el futuro y que se irá actualizando de forma secuencial y automática. Cerrad la ventana para volver a la ventana principal con todas las fichas.

Introducción de datos en una tabla

Cada tabla de la base de datos (así como cada una de las fichas de Microsoft Access) tiene dos presentaciones: Vista diseño y Vista de la ficha en cuestión en ejecución. La Vista diseño es la que ya hemos visto antes para definir los campos de la tabla. La “Vista de hoja de datos” contiene todos los datos pertenecientes a la tabla. Para introducir datos en la tabla seleccionamos la tabla “discos” de la ficha “Tablas” y pulsamos el botón “Abrir”. Lo que veremos será nuestra tabla discos (que todavía no tiene ningún registro). Para conmutar entre los dos tipos de vistas basta pulsar el botón  ó  (según sea la vista actual) a la izquierda de la barra de herramientas.

Ahora ya podemos empezar a introducir datos en nuestra tabla. Usando el tabulador, los cursores o el ratón introducir los siguientes datos:

Título	Autor	Copias Vendidas	Precio
Purple Rain	Prince	10000	1500
Dark Side of the Moon	Pink Floyd	6000	2300
The Wall	Pink Floyd	60000	3000
Somos unos animales	Extremoduro	4000	3000
1999	Prince	6000	1500
Gold Experience	Prince	8000	3000

Cerrad la ventana para volver al menú principal de nuestra base de datos.

Formularios

Un formulario es la interfaz que maneja Microsoft Access para la interacción con el usuario. En un formulario se puede presentar, cambiar, eliminar e introducir la información de una o más tablas. El diseño correcto de un formulario facilita a los usuarios la interacción con el sistema de base de datos. Microsoft Access incorpora un asistente que genera automáticamente los formularios más habituales.

Para crear un formulario para nuestra base de datos, seleccionamos la ficha “Formularios” de la ventana principal de Access y pulsamos en “Nuevo”. A continuación nos aparecerá una ventana de diálogo donde se nos pregunta por el tipo de formulario que queremos y la tabla de donde provienen los datos a incluir en el mismo. Elegiremos el “Asistente para formularios” y, por supuesto, la tabla será la de “discos”. Cuando se elige el Asistente para formularios van apareciendo una serie de ventanas de diálogo que facilitan mucho la tarea. En la siguiente ventana se pregunta sobre los campos que queremos que aparezcan en el formulario. Debemos elegir los cuatro campos que tenemos (no incluir el Id ya que éste se genera de forma automática). En la ventana de distribución de datos elegir “En columnas” y pulsar el botón “Terminar” (el resto de opciones por el momento no nos interesan y cogemos los valores por defecto). Automáticamente aparece el formulario con el que podemos acceder a cada uno de los registros y añadir nuevos. Para hacer esto último seleccionar del menú principal “Insertar → Nuevo Registro” y añadir 2 nuevos registros: (también podemos utilizar los botones de la parte inferior del formulario para desplazarnos por los distintos registros y para añadir nuevos)

Título	Autor	Copias Vendidas	Precio
Wish you were here	Pink Floyd	50000	2500
Agila	Extremoduro	8000	3000

Cerrar el formulario y comprobar que en la ficha “Formularios” aparece nuestro nuevo formulario. También comprobar que en nuestra tabla “discos” se han insertado los dos nuevos registros.

En este momento ya sabemos cómo definir una base de datos y como generar un formulario para poder modificar o añadir registros. A continuación vamos a ver cómo poder hacer consultas y pequeños cálculos en nuestra base de datos.


Consultas

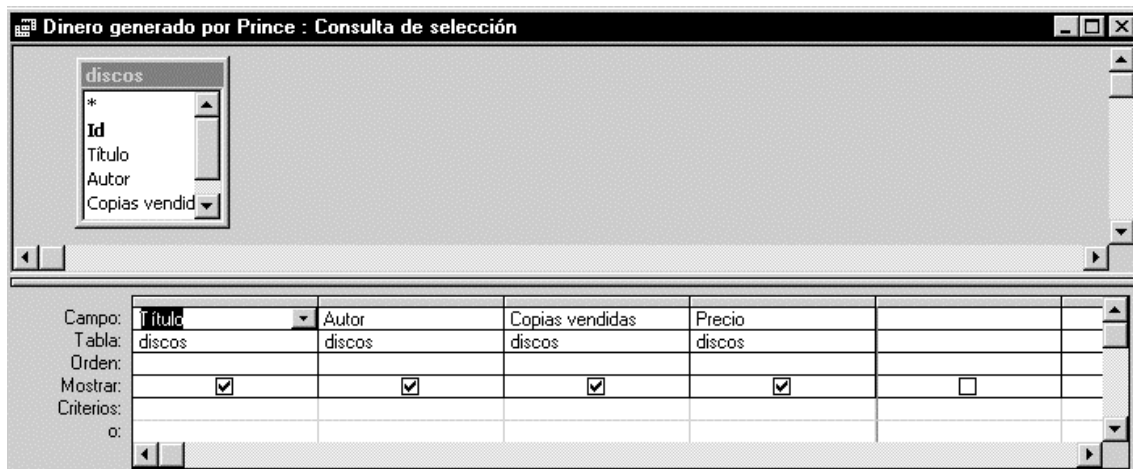
Una consulta es una solicitud de información a la base de datos. Los datos mostrados pueden proceder de una sola tabla o de un conjunto de tablas (relacionadas entre ellas). Una consulta crea la llamada “hoja de respuestas dinámica” a partir de la información extraída de las tablas de la base de datos. En algunos tipos de consulta es posible modificar los datos como si se tratasen de tablas, pero ello no implica que la información radique en las consultas ya que el único elemento que contiene realmente la información del sistema son las tablas.

En las consultas se pueden aplicar criterios para filtrar los datos de las tablas y recuperar sólo lo que cumplan con el criterio.

A continuación vamos a realizar una consulta a la base datos donde queremos que aparezcan todos los discos de Prince junto con el número de copias vendidas de cada disco y la cantidad total de dinero que cada uno de esos discos ha generado. Para ello, nos debemos posicionar en la ficha “Consultas” de la ventana principal y pulsar el botón “Nuevo”. Al igual que en el caso de los formularios vamos a usar la opción que nos permite que el programa nos ayude a realizar la consulta (seleccionamos “Asistente para consultas sencillas”). En la siguiente ventana vamos a incluir todos los campos menos el Id. Hay que tener en cuenta que, aunque sólo vayamos a sacar en la consulta el título del disco y el dinero que ha generado, necesitamos todos los campos para poder hacer el filtrado. Pulsamos a “Siguiente” hasta que aparezca la ventana del nombre que queremos ponerle a la consulta. Teclar “Dinero generado por Prince”. Pulsar “Terminar” (el resto de opciones por el momento no nos interesan).

Nos aparecerá el resultado de la consulta que simplemente será ver todos los campos de la base de datos menos el Id. Ahora debemos conmutar a la “Vista de diseño” para poder introducir las restricciones que

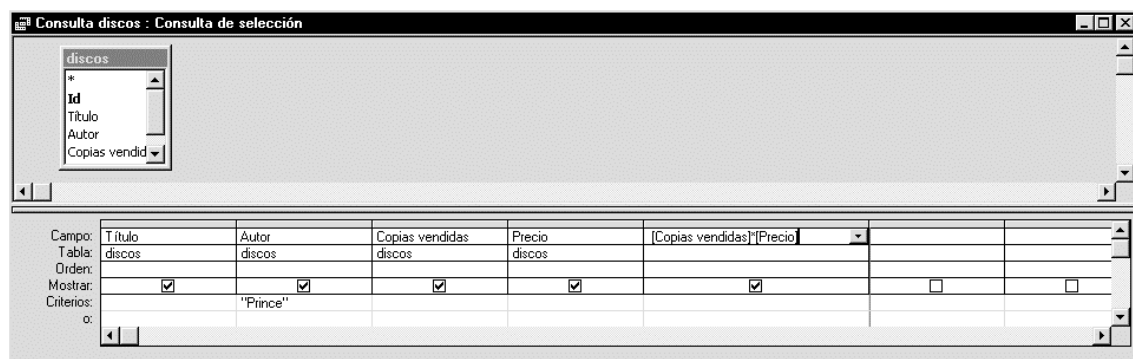
queramos en la consulta. Pulsar el botón  o en el menú “Ver→Vista diseño”. Nos saldrá una pantalla como la de la figura. Cuando estamos en la vista de diseño podemos personalizar la consulta como queramos.



Lo primero que tenemos que hacer es seleccionar sólo los discos de Prince. Para ello, en la fila de “Criterios” del campo Autor vamos a escribir “Prince”. Conmutar a “Vista hoja de datos” para comprobar que realmente ya sólo aparecen los discos de este autor.

De nuevo volvemos a “Vista de diseño” para incluir un nuevo campo que calcule el dinero generado por cada disco. Para ello debemos multiplicar el número de copias vendidas por el precio de cada copia. Posicionar el cursor en la primera casilla de campo que haya libre y escribir (ver figura):

[Copias vendidas]*[Precio]



Cada vez que se quiera hacer una operación con el valor que un registro tiene de un campo se deben usar los corchetes y dentro de éstos poner el valor del campo (el ‘*’ simboliza producto).

Para poner un título en el nuevo campo creado (cuyo nombre es Expr1) posicionamos el ratón en dicho campo, pulsamos el botón derecho y elegimos “Propiedades”. Saldrá un panel donde debemos seleccionar el campo “Título” y escribimos ahí “Dinero generado”. También elegimos el formato como “Moneda”. Cerramos la ventana y comprobamos el aspecto que tiene la consulta ahora.

Finalmente vamos a fijarnos en la fila “Mostrar”. Los campos que se ven en la consulta están activados. Como sólo queremos que aparezca el título, número de copias y el dinero generado debemos desactivar el resto de los campos. Vemos cómo queda la consulta, la guardamos y volvemos a la pantalla principal.

Informes

Con un informe presentamos ciertos contenidos de nuestra base de datos para ser impresos. Un informe constituye una forma de presentar los datos significativos que queramos para poder ser distribuidos.

En nuestro caso vamos a sacar un informe con todos los discos de Prince, el número de copias vendidas y el dinero total que su venta ha generado.

Para hacer esto, seleccionamos la pestaña de “Informes” en el menú principal y pulsamos “Nuevo”. En la siguiente ventana seleccionamos el “Asistente para informes” y buscamos la consulta creada en el apartado anterior como origen de los datos a aparecer en el informe. En la siguiente ventana seleccionamos los campos de la consulta que nos interese mostrar (en este caso todos). Las siguientes ventanas de diálogo se refieren a la forma de agrupar dichos campos y si queremos escoger algún criterio de ordenación de los datos (usar los valores por defecto para estas ventanas pulsando “Siguiente”). En las siguientes ventanas elegimos la distribución en la pantalla de los campos (elegiremos “tabular”), el estilo (el que uno quiera) y el nombre con el que queremos llamar a la consulta.

Finalmente ver cómo queda el informe.

Ejercicios

En el fichero alumnos.mdb tenemos una tabla de datos correspondiente a fichas de alumnos. En este fichero tenemos: Apellidos del alumno, Nombre, DNI, Teléfono, Licenciatura que estudia, Curso, Nota Primer Parcial, Nota Segundo Parcial, Nota de Prácticas y Comentarios sobre el alumno.

Se debe:

1. Realizar un formulario para poder insertar o modificar las fichas de los alumnos.
2. Realizar una consulta con las notas de los alumnos de 2º curso de químicas (incluir el nombre, los apellidos, las notas de cada parcial, la nota media de los parciales, la nota de prácticas y la nota final (las prácticas cuentan un 20 % y los parciales un 80%).
3. Realizar una consulta con los alumnos de 2º curso de químicas con las prácticas suspensas (menos de 5) (sólo incluir el nombre y los apellidos).
4. Realizar un informe para cada una de las consultas realizadas.