

Informática en la escuela

NOCIONES BÁSICAS SOBRE BASES DE DATOS

Cuando necesitamos almacenar gran cantidad de datos en un ordenador sobre un tema, sabiendo que luego nos hará falta ordenarla, buscarla mediante distintos criterios de búsqueda o relacionarla, recurrimos a una base de datos.

Por ejemplo, todos los datos que se manejan en una biblioteca -libros, lectores, préstamos- podrían incluirse en una base de datos. Y así podríamos localizar fácilmente un libro o un préstamo.

Una base de datos puede contener distintos elementos; los más importantes son los siguientes:

- *tablas* (contenedores de datos)
- *consultas* (elementos para buscar datos)
- *formularios* (diseños de pantallas)
- *informes* (elementos para sacar datos por impresora)

TABLAS

Cada tabla contiene información sobre un tema determinado. Si empleamos una base de datos para informatizar una biblioteca podríamos tener una tabla para registrar los libros con todos sus datos, otra para los lectores y otra para registrar los préstamos que se hacen. Podrían ser así:

LECTORES	LIBROS	PRÉSTAMOS
<u>CP-Código-lector</u>	<u>CP-Referencia</u>	<u>CP-Código-préstamo</u>
Nombre	Título	Código-lector
Apellidos	Nombre-autor	Referencia
Dirección	Apellidos-autor	Fecha-salida
Teléfono	Editorial	Fecha-devolución
Población	Tema	

De cada libro tendríamos en la tabla Libros, su Referencia, su Título, etc. Si tuviéramos 1000 libros tendríamos mil filas en la tabla, cada una con los datos de un libro. Por eso decimos que las tablas están compuestas por filas.

Los datos que se guardan de cada tema en una tabla se llaman *campos*, que serán los datos concretos que nos interesa registrar. Por ejemplo, de cada lector podemos tener su nombre, sus apellidos, su domicilio, un código que lo identifique, etc.

Estos campos pueden ser de distinto tipo: Texto, Numéricos, Fecha, Sí/No, Autonumérico, etc.

Uno de esos campos habrá de ser la *clave principal* de la tabla, y no podrá repetirse en dos filas distintas. Las claves principales suelen ser códigos; por ejemplo, si cada libro tiene una

referencia esa podría ser la clave principal de la tabla Libros. Es como el DNI de cada libro en la tabla, ya que, no puede haber dos personas con el mismo DNI.

De una tabla podemos ver sus datos o su estructura según nos interese:

- *Presentación diseño (estructura)*
- *Presentación Hoja de datos (datos)*

Antes de ponerse a definir las tablas en el ordenador es importante plantearse las siguientes cuestiones:

- sobre qué temas tenemos que registrar información (para saber qué tablas han de crearse);
- qué datos me interesan de cada tema (para saber qué campos pondremos en cada tabla);
- qué dato de los anteriores identifica y caracteriza la información de cada tema (será la clave principal);
- qué relaciones se dan entre los temas para los que vamos a definir tablas.

Cuando se están decidiendo los campos que va a contener cada tabla hay que tener en cuenta que no deben ponerse campos repetidos en dos tablas distintas. Se puede observar que en la tabla Préstamos, para anotar qué lector tiene cada libro, en vez de poner su nombre y apellidos, por poner un caso, ponemos el *Código-lector*, ya que, dichos campos ya están en *Lectores*. A través de *Código-lector* podemos localizar en la tabla *Lectores* todos los datos que sean necesarios, por lo que no hay que duplicarlos en *Préstamos*¹.

RELACIONES

Una vez se han creado las tablas deben establecerse las relaciones que se dan entre ellas. Tales relaciones permiten encontrar información asociada entre sí pero almacenada en diferentes tablas. En nuestro ejemplo podemos relacionar los datos de un préstamo que se registran en la tabla *Préstamos* con el título del libro y el nombre y los apellidos del lector que se encuentran en *Libros* y *Lectores* respectivamente.

Las relaciones permiten la combinación de datos de distintas tablas en una consulta o un formulario, de modo que, por ejemplo, al registrar los datos de préstamo aparezcan automáticamente en pantalla los datos personales del lector y los datos del libro, aún hallándose estos datos en otras tablas distintas.

Una relación siempre se establece a través de un campo que tienen en común dos tablas. La tabla en la que este campo es clave principal se conoce como Tabla principal de la relación mientras que la segunda se conoce como Tabla relacionada.

En nuestro ejemplo podríamos crear una relación entre *Libros* y *Préstamos*, a través del campo *Referencia*, siendo *Libros* la Tabla principal y *Préstamos* la Tabla relacionada. *Lectores* y *Préstamos* también están relacionadas a través de *Código-lector*, siendo la primera la Tabla principal.

¹ Ello es posible gracias a que *Código-lector* es la clave principal de la tabla *Lectores*.

Para poder crear una relación los campos a través de los que se crea el enlace tienen que ser del mismo tipo y tener el mismo tamaño. También es conveniente que tengan el mismo nombre, aunque no es imprescindible.

Las *Reglas de Integridad referencial* obligan a operar con los datos con cierto orden. Por ejemplo, si hay una relación entre Lectores y Préstamos no será posible borrar un lector si antes no se han borrado sus préstamos.

FORMULARIOS

Una vez han sido creadas las tablas ya podemos introducirles datos. Pero en vez de hacer esta operación directamente sobre las tablas es preferible utilizar un formulario, ya que, proporcionan una presentación de los datos más clara, y nos permite diseñar pantallas que se ajuste a las necesidades del usuario. Un formulario realmente no es más que una pantalla a través de la cual vemos los datos que hay en las tablas con un aspecto determinado.

Es conveniente crear un formulario para cada tabla, ya que, en todas ellas habremos de grabar datos. Access pone a nuestra disposición un *Asistente para formularios* que hace muy sencilla su generación. También es posible crear los formularios diseñándolos desde cero, pero con frecuencia es preferible utilizar el asistente para después retocarlos a nuestro gusto.

De los varios tipos de formularios que nos ofrece el asistente, normalmente elegiremos el de columna simple.

Cuando creamos un formulario caben dos posibilidades, que todos sus campos pertenezcan a la misma tabla o que no pertenezcan a una sola tabla. Si se deben incluir datos de varias tablas entonces hay que crear una consulta previamente con todas las tablas necesarias y entonces se crea el formulario sobre dicha consulta.

Como en las tablas, de un formulario podemos ver su diseño y su presentación de datos.

CONSULTAS

Para ver la información que contiene una tabla es posible acceder directamente a ella pero las consultas hacen mucho más potente la búsqueda de información, permitiendo la ordenación de los datos de diversos modos, y su localización y selección de una manera flexible.

Las consultas, como los formularios, se crean a partir de una tabla. En una consulta es posible mostrar todos los campos de una tabla o elegir sólo los que nos interesen. También podemos agregar más de una tabla a una consulta.

En una tabla los registros siempre están ordenados según su clave principal, pero ello no supone que tengamos que verlos así necesariamente. Si, por ejemplo, queremos ver los datos de los libros ordenados por Título podemos crear una consulta que haga esta operación.

Cuando pedimos información de una tabla normalmente aparecen todos los registros de la misma. En muchas ocasiones queremos ver sólo los que cumplan una determinada condición. Por ejemplo, ver los Préstamos que se hicieron en un día determinado, o los Libros de un autor concreto. Las consultas nos permiten fijar esas condiciones.

Como en los casos anteriores, de las consultas podemos ver su diseño y su hoja de datos.

Algunos ejemplos de consultas que pueden crearse en el ejemplo de la biblioteca serían los siguientes:

Consulta de libros ordenados por título
Consulta de los libros de un autor determinado
Consulta de los libros de un tema concreto ordenados por autor
Consulta de un lector a través de su apellido

INFORMES

Este es el elemento a través del cual crearemos los listados de datos para sacarlos por la impresora; por ejemplo para obtener un inventario de los libros que tenemos registrados. Al igual que las consultas y los formularios, los informes se crean sobre tablas.

Para crear un informes Access dispone de un asistente que hace más sencilla esta tarea. Como en el caso de los formularios suele ser mucho más práctico emplear este asistente que empezar desde el informe en blanco, aunque haya que entrar después en el diseño del informe para modificar algún detalle. La mecánica de generación de un informe es muy similar a la de un formulario.

Para poder modificar el diseño de un informe debemos conocer la estructura de los mismos. Constan de las siguientes partes:

- **Encabezado de informe.** Los elementos que situemos en esta sección sólo saldrán al principio del informe. Suele contener el título del mismo.
- **Encabezado de página.** En esta sección pondremos todo lo que queramos que aparezca al comienzo de cada página del informe, por ejemplo una cabecera que indica qué campos son los que aparecen en el informe.
- **Detalle.** Aquí se incluyen la información que da cuerpo al listado, es decir, los campos cuyos datos nos interesan. Access imprime tantas líneas de detalle como registros haya en la tabla o consulta sobre la que está basado. Si hacemos un informe sobre la tabla Libros y ésta tiene doscientos registros, se imprimirán doscientas líneas en el informe.
- **Pie de página.** En esta sección pondremos, por ejemplo, la numeración de páginas, y en general todo lo que queremos que salga al final de cada página.
- **Pie de informe.** La información que contenga en esta sección saldrá tras la última línea de detalle que se imprima.

Antes de imprimir un informe es conveniente utilizar la opción *Presentación Preliminar*, que nos permite ver cómo va a quedar el listado, de modo que podemos hacer algún cambio antes de sacarlo por impresora.

Para realizar cualquiera de las operaciones comentadas hasta aquí podemos consultar la ayuda que ofrece Access, bien marcando la opción *Contenido*, y a continuación marcando el apartado sobre el que deseamos consultar, bien marcando *Buscar*, y escribiendo el nombre del tema sobre el que solicitamos información. A continuación se añade también una lista de operaciones con los pasos que habría que dar para hacer cada una de ellas.