



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

INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE DE DATOS

INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE BASES DE DATOS

El objetivo principal de las bases de datos es el de unificar los datos que se manejan y los programas o aplicaciones que los manejan. Anteriormente los programas se codificaban junto con los datos, es decir, se diseñaban para la aplicación concreta que los iba a manejar, lo que desembocaba en una dependencia de los programas respecto a los datos, ya que la estructura de los ficheros va incluida dentro del programa, y cualquier cambio en la estructura del fichero provocaba modificar y recompilar programas. Además, cada aplicación utiliza ficheros que pueden ser comunes a otras de la misma organización, por lo que se produce una redundancia de la información, que provoca mayor ocupación de memoria, laboriosos programas de actualización (unificar datos recogidos por las aplicaciones de los diferentes departamentos), e inconsistencia de datos (no son correctos) si los datos no fueron bien actualizados en todos los programas. Con las bases de datos, se busca independizar los datos y las aplicaciones, es decir, mantenerlos en espacios diferentes.

Los datos residen en memoria y los programas mediante un sistema gestor de bases de datos, manipulan la información. El sistema gestor de bases de datos recibe la petición por parte del programa para manipular los datos y es el encargado de recuperar la información de la base de datos y devolvérsela al programa que la solicitó. Cada programa requerirá de una cierta información de la base de datos, y podrá haber otros que utilicen los mismos datos, pero realmente residirán en el mismo espacio de almacenamiento y los programas no duplicarán esos datos, si no que trabajarán directamente sobre ellos concurrentemente.





Aunque la estructura de la base de datos cambiará , si los datos modificados no afectan a un programa específico, éste no tendrá porqué ser alterado. Mediante estas técnicas de base de datos se pretende conseguir a través del Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD):

INDEPENDENCIA DE LOS DATOS

En la independencia de los datos los cambios en la estructura de la Base de Datos no modifican las aplicaciones.

INTEGRIDAD DE LOS DATOS

La integridad de los datos ha de ser siempre correctos, para este se establecen una serie de restricciones (reglas de validación) sobre los datos.

SEGURIDAD DE LOS DATOS

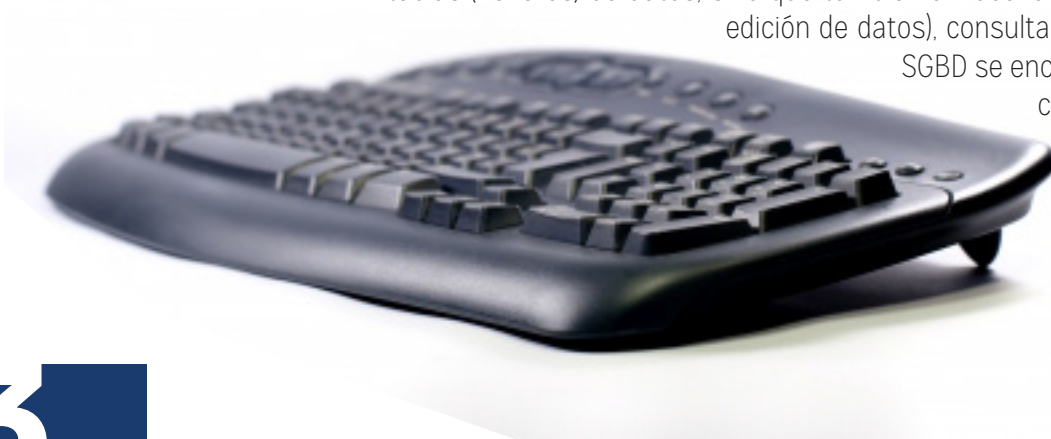
La seguridad de los datos es un proceso de control de acceso a los datos para evitar manipulaciones no deseadas.

DEFINICIÓN DE BASE DE DATOS

Es una colección de datos referentes a una organización estructurada según un modelo de datos de forma que refleja las relaciones y restricciones existentes entre los objetos del mundo real, y consigue independencia, integridad y seguridad de los datos.

Lo que se debe tener claro es la diferencia entre Base de Datos y SGBD. La base de datos es el almacenamiento donde residen los datos. El SGBD es el encargado de manipular la información contenida en ese almacenamiento mediante operaciones de lectura/escritura sobre la misma. Además, las bases de datos no sólo contendrán las tablas (ficheros) de datos, sino que también almacenarán formularios (interfaces para edición de datos), consultas sobre los datos, e informes. El

SGBD se encargará de manipular esos datos, controlar la integridad y seguridad de los datos, reconstruir y reestructurar la base de datos cuando sea necesario.





DEFINICIÓN DE MODELO DE DATOS

Un modelo de datos es un conjunto de conceptos y reglas que reflejará la estructura de datos y operaciones aplicables sobre ellos de un sistema informático.

INTRODUCCIÓN AL MODELO RACIONAL DE UNA BASE DE DATOS

Existen multitud de modelos de datos aplicables para el diseño de bases de datos, pero el modelo relacional es el más usado y extendido; actualmente los SGBD más implantados utilizan este modelo de datos.

La representación gráfica de este modelo es la tabla.

Una tabla se compone de filas y columnas; las filas corresponden con los registros y las columnas corresponden con los campos, un campo será la unidad mínima de información, a partir de éste se formarán los registros.

Para entender estos conceptos se debe partir de un típico fichero de alumnos, cada una de las fichas incluidas en él sería un registro y cada apartado de información (ID, nombre, apellidos, dirección, teléfono, etc.) que se rellena referente al alumno, sería un campo.

EXISTEN MULTITUD DE MODELOS DE DATOS APPLICABLES PARA EL DISEÑO DE BASES DE DATOS, PERO EL MODELO RELACIONAL ES EL MÁS USADO Y EXTENDIDO.

Como norma general, una tabla siempre dispondrá de un campo o conjunto de ellos denominado clave primaria, que permitirá identificar de forma única cada registro de una tabla.

Se podrán aplicar índices sobre las tablas, lo que permitirá acceder a la información más rápidamente, las tablas se podrán relacionar de forma que se evitará redundancia de información y dicha información será más correcta; estas relaciones se establecerán entre uno o varios campos de una tabla (clave ajena) contra la clave primaria de otra tabla, por lo que una vez establecida la relación, los valores que se introduzcan deberán existir en la tabla relacionada.

ACCES Y LA BASE DE DATOS

Access no es una base de datos, es un sistema gestor de bases de datos que se apoya sobre motor de Bases de Datos MOTORJET, que es el encargado de interactuar con la base de datos (entiende cómo acceder a la información y manipularla), sirviendo a Access la información que necesite para que éste último interactúe con el usuario.

Las bases de datos que utiliza **Access** tienen la extensión **MDB** (por ejemplo, registro.mdb, fabrica.mdb, etc.).

Como ya se comentó antes, la base de datos no sólo contendrá las tablas si no que también contendrá los diferentes objetos necesarios para manipular información.

Estrictamente hablando, una base de datos es una colección de información relacionada con un asunto, tema o actividad específicos. Por ejemplo, la guía de teléfonos es una base de datos, así como su agenda o el catálogo de tarjetas de una biblioteca. En Microsoft Access, es posible almacenar información, pero se pueden hacer muchas más cosas. Por ejemplo, si mantiene una lista con todo el personal de la Universidad San Marcos, puede realizar lo siguiente:

- Imprimir una lista de todos aquellos empleados que cumplan una determinada condición.
- Ordenar los empleados por el centro o departamento al que pertenecen.
- Crear un sencillo formulario de introducción de registros para que, cualquiera pueda utilizarlo sin ningún tipo de problema.

Access es un potente sistema de administración de bases de datos relacionales, las bases de datos de Access son documentos combinados donde se divide la información por parcelas de objetos especializados, lo primero que hay que hacer es crear un archivo para la base de datos, dicho archivo contiene todo lo que se cree para la base de datos, no sólo los datos sino también los formularios personalizados y los índices.

A continuación se conceptualiza la siguiente información.

TABLAS

El núcleo de cualquier base de datos son sus tablas, todos los datos que se introducirá en la base de datos se irán almacenando en la tabla o tablas correspondientes. Normalmente se crea una tabla para cada tipo de datos de los que se compone la base de datos, así por ejemplo, se tienen tablas para personal, centros, registros, entre otros, en la que interesa tener almacenada la información diversa, relacionando estos conceptos como puede ser nombre, extensión telefónica, años de antigüedad, email para personal;

dirección postal, nombre del director, teléfono para centro; fecha de entrada/salida, cargo para los registros; etc.

EL NÚCLEO DE CUALQUIER BASE DE DATOS SON SUS TABLAS, TODOS LOS DATOS QUE SE INTRODUCIRÁ EN LA BASE DE DATOS SE IRÁN ALMACENANDO EN LA TABLA O TABLAS CORRESPONDIENTES.

La apariencia física de una tabla en Access es como una hoja de cálculo, donde la información se ve distribuida en filas,

columnas y celdas. Las filas o registros almacenan toda la información perteneciente a un elemento de la tabla (por ejemplo, un centro), las columnas o campos contienen la información relativa a un determinado tipo de información dentro de la tabla, por tanto, toda la información almacenada en un campo va a ser del mismo tipo (por ejemplo, un campo puede ser el precio de un recibo donde almacenará datos de tipo monetario). En la intersección de los campos y las filas se encuentran las celdas.

Los archivos de bases de datos pueden tener muchas tablas y aunque se crean como elementos independientes, pueden crearse relaciones entre distintas tablas para recuperar datos de ellas mediante una consulta, formulario o informe.

FORMULARIOS

Para facilitar su almacenamiento, todos los datos que se introducen en una base de datos concluyen estando en una tabla, es posible introducir información directamente en una tabla, aunque ello resulte un poco incómodo. Lo normal es crear un formulario especial en pantalla mediante el que se introducen los datos de una manera sencilla y cómoda. La apariencia física de un formulario es parecido a una hoja en la que se rellenan a mano los espacios en blanco, como por ejemplo, una solicitud de empleo. Access vincula los formularios a las tablas y almacena en estas últimas la información que introduzca en los primeros.



San Marcos

MIEMBRO DE LA RED
ILUMNO

INFORMES

Mientras que los formularios están pensados para su utilización en pantalla, los informes se han diseñado para imprimirse.

Los informes son colecciones de datos con un formato específico organizadas siguiendo sus especificaciones. Los informes se utilizan primordialmente para presentar, resumir e imprimir los datos en la forma que resulte más apropiada para cada proyecto. Se pueden crear informes que incorporen cálculos basados en los datos de las tablas para mostrar resultados totales o promedios, o bien, para generar e imprimir catálogos, listas de nombres y direcciones o etiquetas postales.

Los informes pueden crearse en cualquier momento, no es necesario planificarlos antes de crear la base de datos.

CONSULTAS

Las consultas se utilizan para localizar y recuperar los datos específicos que cumple determinadas condiciones especificadas por el usuario.

Las consultas permiten, además, actualizar varios registros al mismo tiempo, así como realizar operaciones de muy diversa índole con los datos almacenados en las tablas.

MACROS

Las macros son la forma que brinda Access para la automatización de la programación, con ella el usuario puede utilizar funciones predefinidas sin tener que hacerlas él mismo.

Existe una gran variedad de estas funciones y su combinación aumenta el poder de las macros; las macros y módulos se utilizan para la creación de funciones específicas y la personalización de un sistema.

MÓDULOS

Cuando un usuario ha alcanzado cierto dominio sobre el manejo de una base de datos, probablemente desea crear funciones de mayor complejidad. Para ello, Access proporciona opciones de programación, los módulos, que son rutinas de programación creadas por el usuario y que pueden ser llamados para efectuar una acción específica.



CONTROLES

Los elementos en un formulario o informe que presentan e imprimen los datos se llaman controles.

Con un control se pueden presentar datos en un campo, resultados de un cálculo, palabras para el título, o bien, gráficas, dibujos u otros objetos, e incluso otro formulario e informe.

Un control se puede colocar dentro de un formulario o informe.

Como resumen podemos decir que la parte principal son las tablas que contienen los datos; de éstas se obtienen las consultas, de las consultas y/o tablas se crean los formularios y los informes. En cuanto a las macros y módulos, sirven de apoyo para realizar funciones más especializadas.

CÓMO PLANIFICAR UNA BASE DE DATOS

Antes de crear una base de datos, debería hacerse las siguientes preguntas:

- ¿Qué datos deseo almacenar y cuál es la mejor forma de hacerlo?
- ¿Cómo introduzco los datos relativos a mi empresa o mi afición? Esto indica los formularios que va a necesitar.
- ¿De qué entidades interesa tener almacenada información? Esto indica las tablas que va a necesitar.
- ¿Qué entidades están relacionadas con otras dentro de la base de datos? Indica las relaciones entre tablas a la hora de realizar las consultas a la base de datos para obtener sólo la información que interese.
- ¿Qué información de la empresa o afición deseo mostrar? Esto indica los tipos de informes que va a necesitar.

NORMALIZAR LA BASE DE DATOS

Cuando la organización de las tablas es deficiente, se dice que no está normalizada. Hay ciertas reglas que indican cómo se deben almacenar las tablas en una base de datos relacional. A estas reglas se denomina de normalización de datos. Las reglas más importantes de normalización son:

- Evitar información repetida

Suponga que desea tener almacenado los registros de entrada y de salida que llegan y además, desea incluir la persona que lo envía. Si utilizara una sola tabla, tendría que repetir el nombre del empleado cada vez que llega un registro de la misma persona. Además un cambio en el nombre de un registro supondría buscar en todas las transacciones el nombre de la persona a cambiar. Si cree que existe la posibilidad que en el futuro termine repitiendo datos en la tabla, piense ahora cómo puede dividir la información que se repetirá en la misma.

- Evitar repetición de datos

En ningún caso debemos tener dos valores iguales en una tabla, todos los registros de una tabla deben ser siempre distintos en por lo menos un campo. No obstante,

cabe tener presente que todos los campos entre dos registros de una misma tabla no tienen que ser necesariamente distintos.

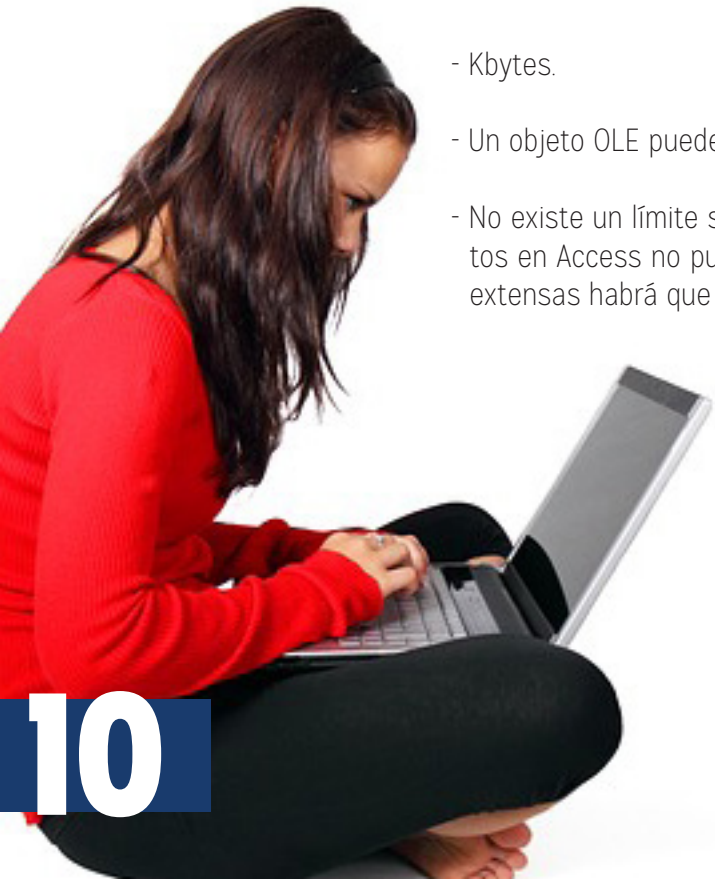
CUANDO LA ORGANIZACIÓN DE LAS TABLAS ES DEFICIENTE, SE DICE QUE NO ESTÁ NORMALIZADA. HAY CIERTAS REGLAS QUE INDICAN CÓMO SE DEBEN ALMACENAR LAS TABLAS EN UNA BASE DE DATOS RELACIONAL.



LIMITACIONES DE UNA BASE DE DATOS EN ACCESS

Cuando se diseña una base de datos en Access, se deberán tener en cuenta las siguientes limitaciones:

- Una tabla podrá contener un máximo de 255 campos.
- Una tabla podrá contener un máximo de 32 índices.
- Un índice de campo múltiple puede tener hasta 10 columnas. La suma de las longitudes de las columnas no puede exceder de 255 bytes.
- Un registro de una tabla, excluyendo campos memo y objetos OLE, no puede exceder de 2 Kbytes aproximadamente.
- Un campo Memo puede almacenar hasta 1 Gbyte de información, pero sólo serán visualizables desde formulario u hoja de datos un campo memo con longitud superior a 32 Kbytes.
- Un objeto OLE puede ser de hasta 1 Gbyte de tamaño.
- No existe un límite sobre el número de registros de una tabla, pero una base de Datos en Access no puede ocupar más de 1Gbyte, por lo que para bases de datos más extensas habrá que crear varias y efectuar vinculación entre ellas.





San Marcos

MIEMBRO DE LA RED
ILUMNO

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.



