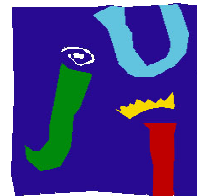




IB14 Informàtica para la construcci3n

Tema 4. Sistemas gestores de bases de datos



UNIVERSITAT
JAUME•I

Contenidos

- Sistemas de información
- ¿Qué es un SGBD?
- Conceptos:
 - Tabla.
 - Registro.
 - Campo.
 - Clave primaria.
 - Clave secundaria.
- Consultas

Sistemas de información

- El objetivo básico de los sistemas de información es la manipulación de la misma de un modo eficiente.
- Las operaciones básica son de consulta, búsqueda y actualización.
- Básicamente se busca minimizar el tiempo de respuesta.
- Medios de almacenamiento
 - Memoria Principal.
 - Tiempo de acceso fijo y reducido.
 - Es cara.
 - Información no permanente.
 - Memoria Secundaria. Discos.
 - Coste económico mucho menor.
 - Almacenamiento permanente.
 - Tiempo de acceso alto y variable.
 - 250.000 (o más) veces más lenta que la memoria principal.

Sistemas de información

- La información se almacena en memoria Secundaria.
 - Almacenada en ficheros.
 - Puesto que el coste de acceso es alto se intenta:
 - Maximizar la información recuperada.
 - Minimizar el número de accesos.
- Solución: Explotar las características de ambos tipos:
 - Datos almacenados en Memoria Secundaria.
 - Datos que se están procesando en Memoria Principal.

Sistemas de información

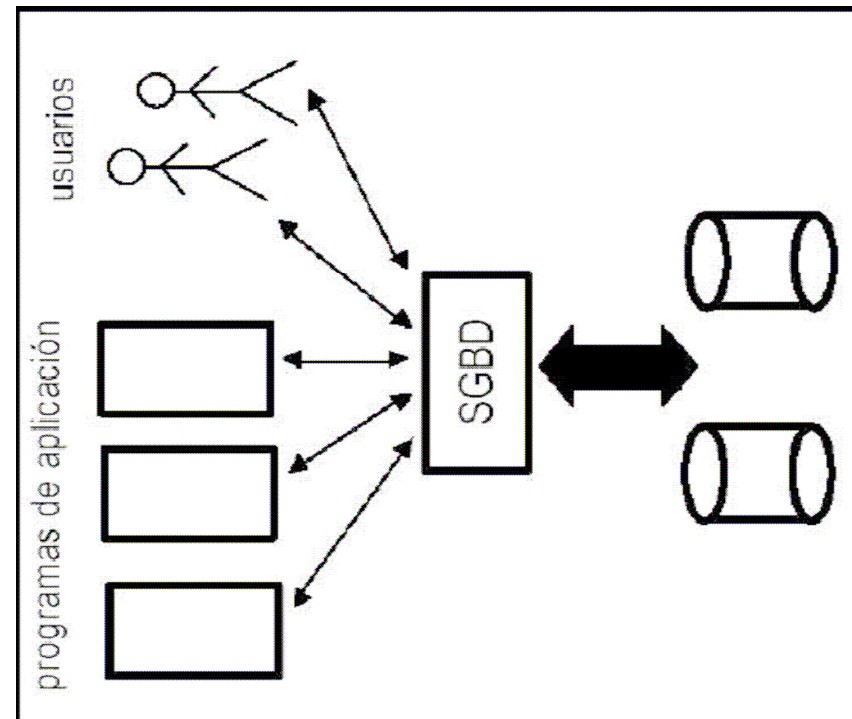
- Problemas que pueden surgir al manejar la información en ficheros:
 - Un mismo dato con valores distintos.
 - Un dato que se referencia desde otro fichero , no existe.
 - Un mismo dato con distintos formatos.
 - Mayor espacio ocupado en disco.

¿Qué es un SGBD?

- Base de datos:
 - Almacén de información.
 - Por ejemplo: un fichero en el disco duro.
- Sistema gestor de bases de datos:
 - Interfaz entre la base de datos y el usuario.
 - Software: Ms Access, MySQL, etc.

¿Qué es un SGBD?

- Un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) es una aplicación que:
 - Permite a los usuarios definir, crear y mantener la base de datos.
 - Proporciona un acceso controlado a la base de datos.



¿Qué es un SGBD?

- **Objetivos:**
 - **Abstracción de la información.** Los usuarios de los SGBD ahorran a los usuarios detalles acerca del almacenamiento físico de los datos.
 - **Independencia.** La independencia de los datos consiste en la capacidad de modificar el esquema (físico o lógico) de una base de datos sin tener que realizar cambios en las aplicaciones que se sirven de ella.
 - **Redundancia mínima.** Un buen diseño de una base de datos logrará evitar la aparición de información repetida o redundante.

¿Qué es un SGBD?

- **Objetivos:**
 - **Consistencia.** En aquellos casos en los que no se ha logrado redundancia nula, será necesario vigilar que aquella información que aparece repetida se actualice de forma coherente, es decir, que todos los datos repetidos se actualicen de forma simultánea.
 - **Seguridad.** La información almacenada en una base de datos puede llegar a tener un gran valor. Los SGBD deben garantizar que esta información se encuentra asegurada.
 - **Integridad.** Se trata de adoptar las medidas necesarias para garantizar la validez de los datos almacenados. Es decir, se trata de proteger los datos ante fallos de hardware, datos introducidos por usuarios descuidados, o cualquier otra circunstancia capaz de corromper la información almacenada.

¿Qué es un SGBD?

- **Objetivos:**
 - **Respaldo y recuperación.** Los SGBD deben proporcionar una forma eficiente de realizar copias de seguridad de la información almacenada en ellos, y de restaurar a partir de estas copias los datos que se hayan podido perder.
 - **Control de la concurrencia.** En la mayoría de entornos (excepto quizás el doméstico), lo más habitual es que sean muchas las personas que acceden a una base de datos. Y es también frecuente que dichos accesos se realicen de forma simultánea. Así pues, un SGBD debe controlar este acceso concurrente a la información, que podría derivar en inconsistencias.
 - **Tiempo de respuesta.** Lógicamente, es deseable minimizar el tiempo que el SGBD tarda en darnos la información solicitada y en almacenar los cambios realizados.

Conceptos: tabla

DNI	Nombre	Teléfono
189xxxx0 A	Federico	555 55 55 51
189xxxx1 A	Manuel	555 55 55 52
189xxxx2 A	Javier	555 55 55 51
189xxxx3 A	Manuel	555 55 55 53
189xxxx4 A	Paco	555 55 55 54

Conceptos

Registro

Campo

DNI	Nombre	Teléfono
189xxxx0 A	Federico	555 55 55 51
189xxxx1 A	Manuel	555 55 55 52
189xxxx2 A	Javier	555 55 55 51
189xxxx3 A	Manuel	555 55 55 53
189xxxx4 A	Paco	555 55 55 54

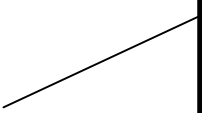
Conceptos: Clave primaria

- Clave primaria:
 - Campo por el cual es posible identificar de forma única un registro. (En el ejemplo anterior DNI).
 - La clave primaria no puede contener ni valores repetidos ni nulos.

Conceptos: Clave primaria

- Otro ejemplo:

Clave
primaria



Número	Nombre	Puntos	Rebotes
4	Raúl	4	1
5	Manuel	5	11
6	Julián	1	2
7	Pedro	8	3
8	Manuel	21	12
9	Pedro	4	8
10	Andrés	21	1
11	Raúl	2	2
12	Asier	6	0
13	Manuel	0	2
14	José	1	1
15	José	2	0

Conceptos: Clave secundaria

- Tabla asignaturas:

Id Asignatura	Nombre	Créditos	Profesor
IB14	Informática	4	Manuel
IB11	Estadística	6	Andrés
IB19	Cálculo	2.5	Manuel



¡OJO!
Repetimos
información

- ¿y si queremos saber más sobre el profesor?

Id Asignatura	Nombre	Créditos	Profesor	Despacho	Teléfono
IB14	Informática	4	Manuel	12	555 55 55 51
IB11	Estadística	6	Andrés	19	555 00 00 00
IB19	Cálculo	2.5	Manuel	12	555 55 55 51

Conceptos: Clave secundaria

- Mejor: dividir información en dos tablas:

Id Asignatura	Nombre	Créditos	Id Profesor
IB14	Informática	4	Prof1
IB11	Estadística	6	Prof2
IB19	Cálculo	2.5	Prof1

Clave secundaria

Id Profesor	Profesor	Despacho	Teléfono
Prof1	Manuel	12	555 55 55 51
Prof2	Andrés	19	555 00 00 00

Conceptos: Clave secundaria

- Otros ejemplos:
 - Clientes - Población - Provincia.
 - Factura - Cliente.
 - Jugador - Equipo - Entrenador - Club

Consultas

- Las consultas son "preguntas" que le hacemos a la base de datos para obtener información.

- Ejemplos:

- Asignaturas imparte el profesor Manuel:

- La respuesta son los registros:

Id Asignatura	Nombre	Créditos	Profesor
IB14	Informática	4	Manuel
IB19	Cálculo	2.5	Manuel

- Número de despacho y teléfono del profesor que imparte estadística:

Despacho	Teléfono
19	555 00 00 00