



Unidad 1

Sistemas de Gestión de Bases de
Datos

Sistemas orientados a procesos



- Se basan en ficheros tradicionales
- Los datos se subordinan a los procesos

Ficheros tradicionales

- Son simples secuencias de datos
 - Secuenciales
 - Acceso aleatorio
 - Indexados
- No permiten definir políticas de uso
- Muchos procesos se repiten
- No hay control en los accesos



Bases de Datos: Ventajas

- Independencia Datos/Procesos
- Coherencia
- Mejor disponibilidad
- Más información (relaciones)
- Documentación integrada
- Eficiencia



Modelos de Bases de Datos

- Jerárquico
- En red
- Relacional
- Orientado a objetos
- No SQL

Componentes

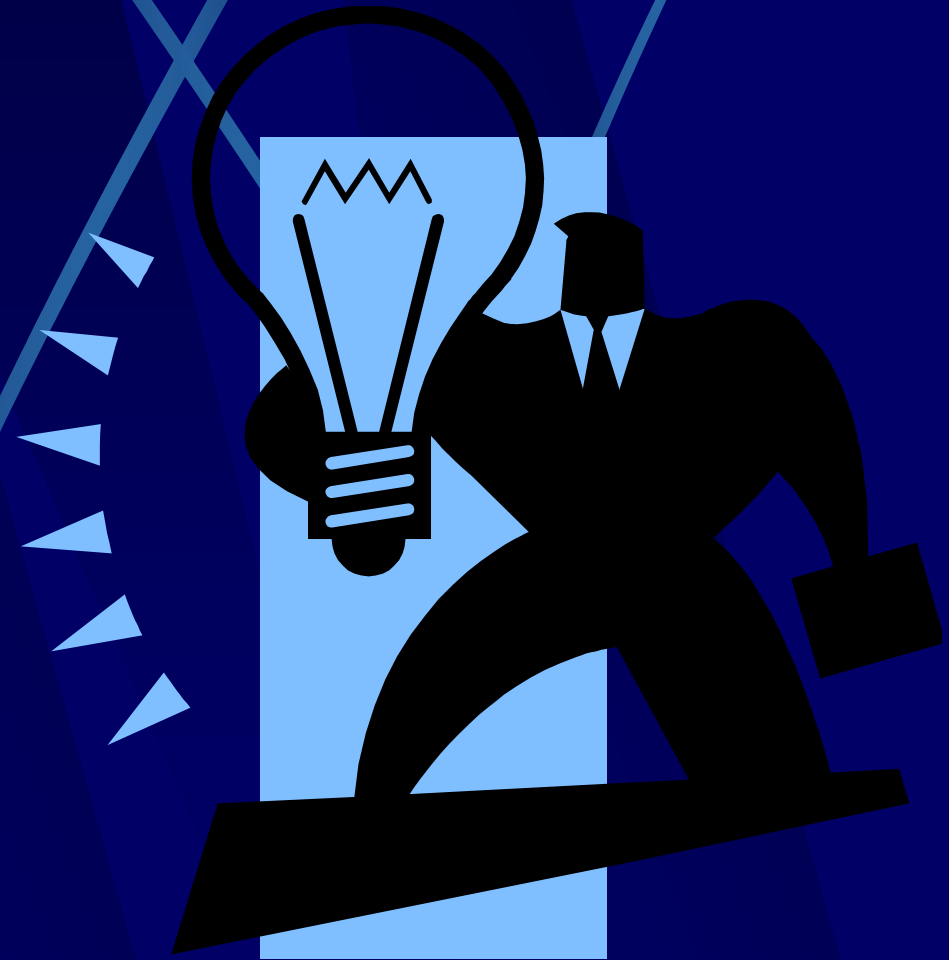
- **Hardware**
- **Software: SGBD (DBMS), aplicaciones**
- **Datos**
- **Personas**
 - Usuarios informáticos: Diseñadores, Administradores (DBA), Analistas y programadores
 - Usuarios finales: Internos a la organización, Externos (clientes, proveedores, etc)

Responsabilidades del DBA

- Estructura de la base de datos
- Descripción conceptual y lógica
- Descripción física
- Especificaciones y vistas para los programas
- Estándares
- Estrategia de transición (migración)
- Procedimientos de explotación
- Seguridad
- Conexión con la red

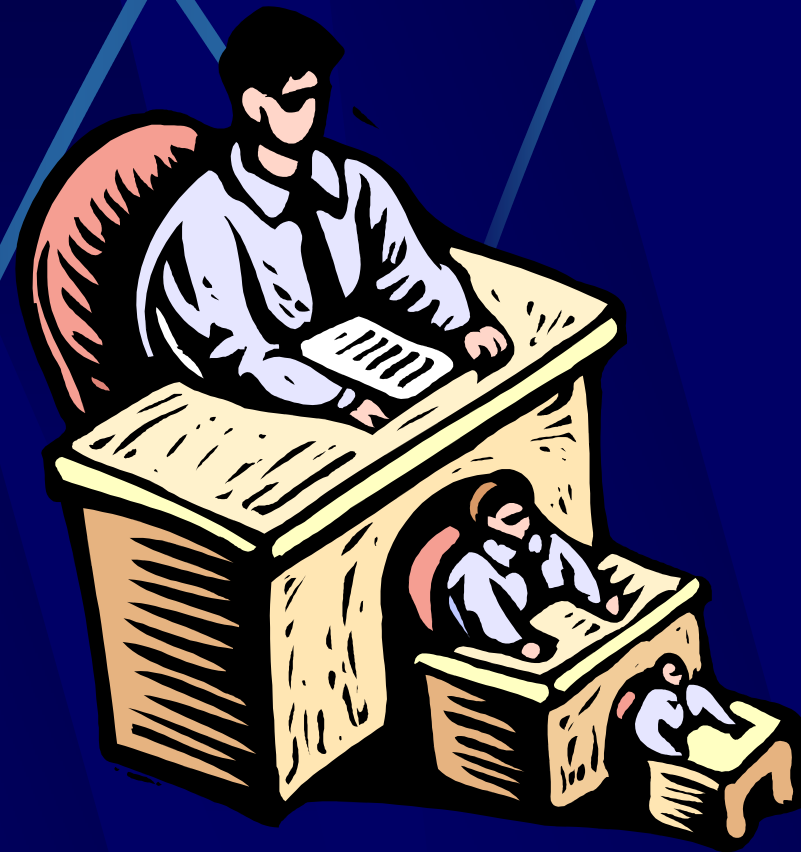
Objetivos

- Versatilidad
- Rendimiento
- Redundancia mínima
- Capacidad de acceso
- Integridad
- Seguridad
- Afinamiento (tuning)
- Persistencia



Arquitectura ANSI/X3/SPARC

- Nivel externo
Interfaces de usuario y aplicaciones
- Nivel conceptual
Definiciones de datos
Restricciones
Reglas
- Nivel interno
Almacenamiento físico de los datos



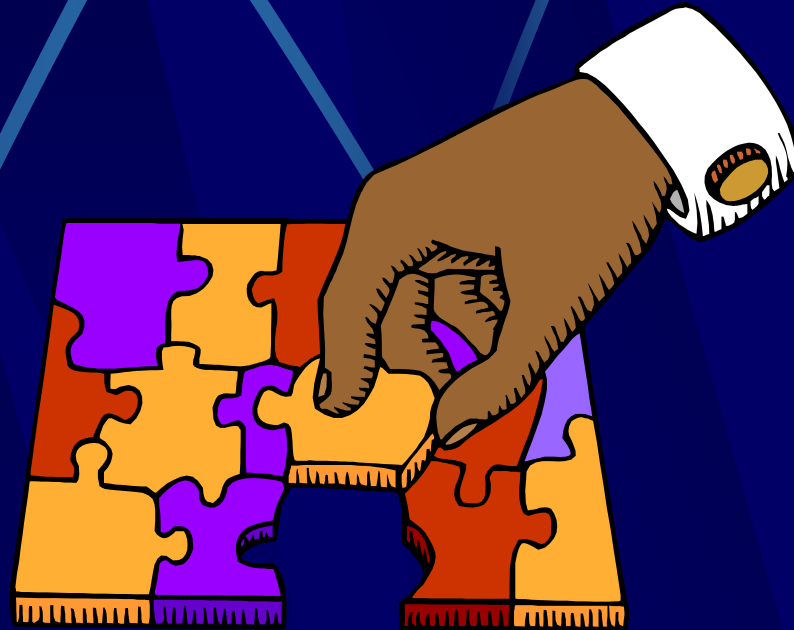
El SGBD



Conjunto de herramientas informáticas que permiten crear y mantener los modelos de datos y permiten el acceso a los mismos

Funciones del SGBD

- Descripción o definición de datos: DDL
- Manipulación de datos: DML
- Utilización: DCL



Función de Definición de Datos

- Se establecen los elementos de datos, su estructura, relaciones, reglas de integridad, controles, etc.
- Se deben definir los tres niveles
- `CREATE TABLE pieza`
(codigo CHAR(8),
descripcion CHAR(40),
PRIMARY KEY codigo);

Función de Manipulación de Datos

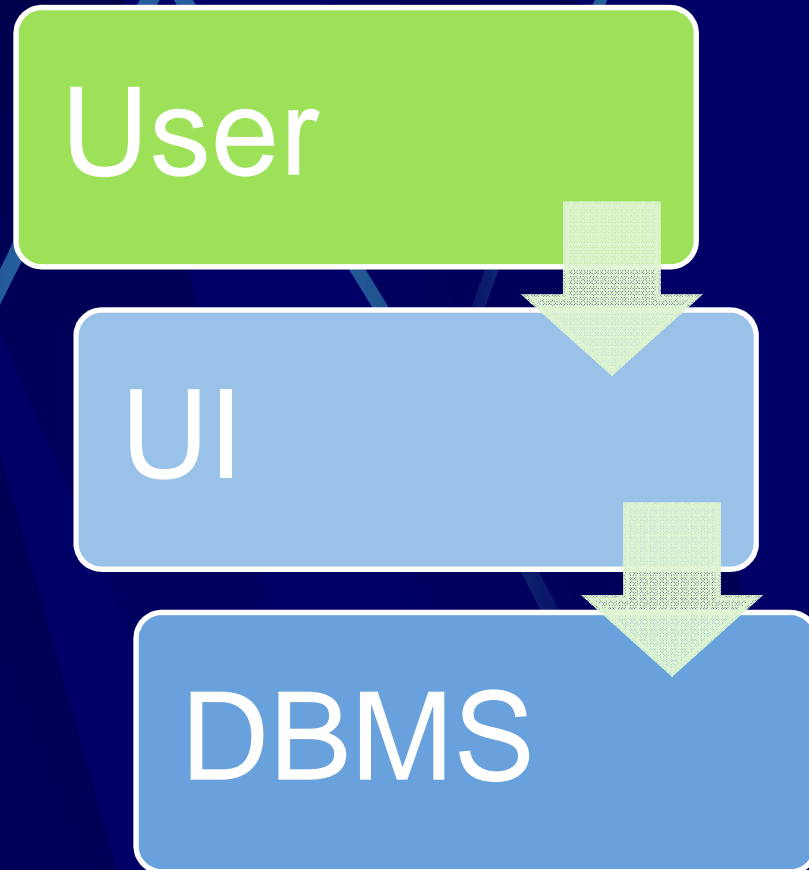
- Se actúa sobre los datos
- Nos permite buscar, borrar, insertar y modificar datos
- También se actúa sobre tablas: Ordenación, reindexación...
- `SELECT nombre FROM cliente WHERE fecha_nac>01/01/1980;`

Función de Control

- Se encarga de cuestiones de mantenimiento
- Permisos y vistas de usuario
- Cuestiones de rendimiento
- Seguridad
- GRANT UPDATE ON clientes TO Rocio;

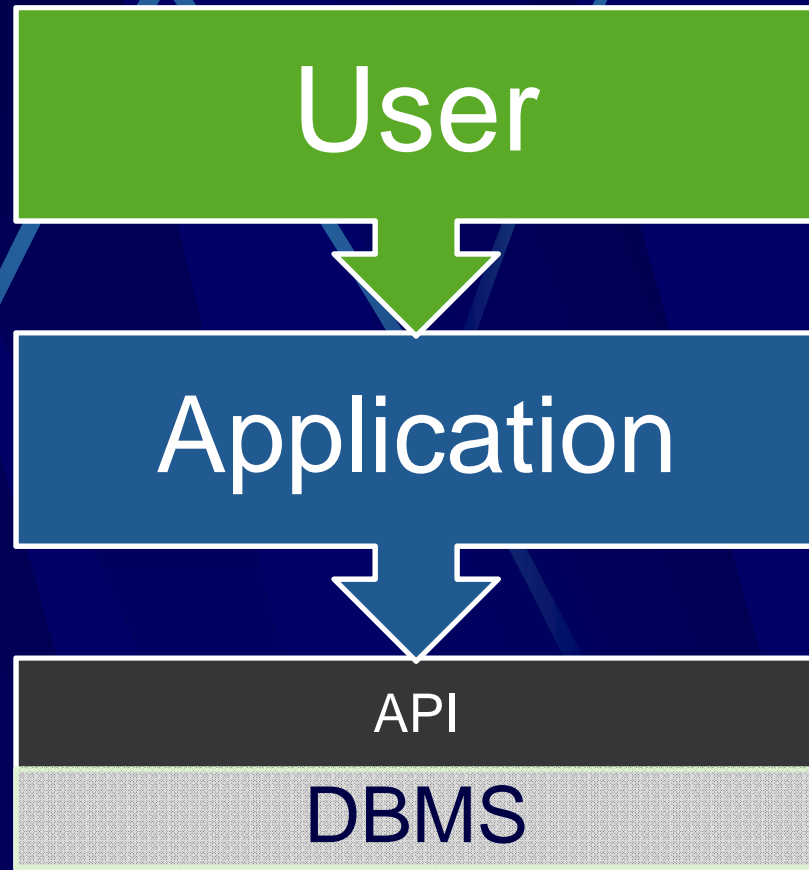
Interacción con el usuario: Directa

- Manipulación directa:
 - Lenguajes propios (autocontenidos)
 - SQL
 - Interfaces (Formularios, QBE)



Interacción con el usuario: Aplicaciones

- Mediante aplicaciones
 - Lenguaje huésped/anfitrión
 - Modelo cliente/servidor
 - Arquitectura en tres capas



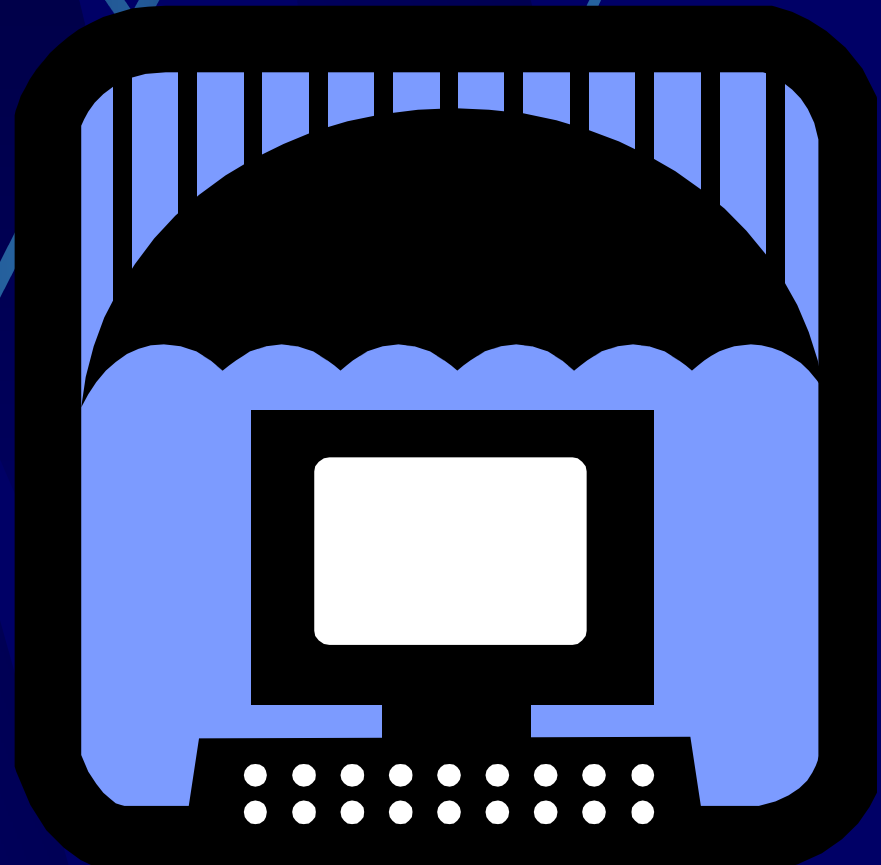
Interacción con el SO

- En los sistemas propietarios estaban íntimamente relacionados
- En los sistemas actuales, más abiertos, el SGBD debe canalizar sus peticiones a través de los servicios del SO
- La buena gestión de memoria y E/S es crítica para la seguridad y el rendimiento

Seguridad

Los datos deben estar protegidos frente a:

- Fallos del sistema
- Operaciones inconsistentes
- Accesos no permitidos



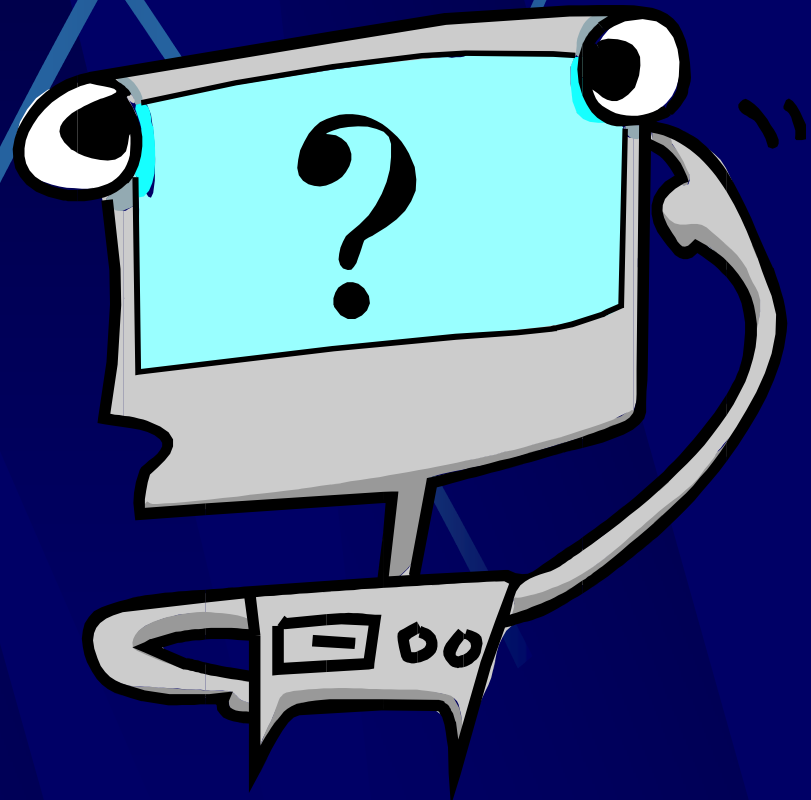
Fallos del sistema

- Transacciones
- Copias de seguridad



Integridad

- Operaciones semánticas inconsistentes
- Accesos concurrentes



Confidencialidad

- Accesos no deseados. Plantean problemas:
 - Legales
 - Éticos
 - Económicos (espionaje industrial)

