

Ingeniería en Informática

Sistemas de Bases de Datos

Introducción a los SGBD 2

tatiana.ilabaca.upla@gmail.com

Segundo semestre de 2023

Objetivos

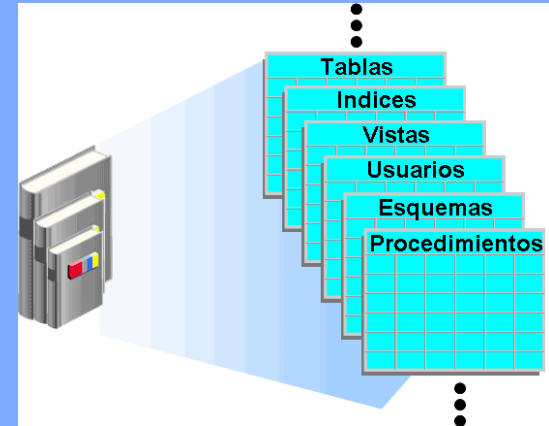
Describir los componentes principales de un SGBD

Identificar aspectos arquitecturales de un SGBD



Componentes de un SGBD

- Lenguajes
- Diccionario de datos
- Seguridad e integridad de datos
- Administrador de la base de datos



Lenguajes

Todos los SGBD ofrecen lenguajes e interfaces apropiadas para cada tipo de usuario

Permiten al DBA especificar:

- La estructura de la base de datos
- Las reglas de integridad
- Las vistas de usuario
- Etc.

Lenguaje: **SQL** (Structured Query Language)

Lenguajes

SQL



Data Definition Language

DDL	CREATE
	ALTER
	DROP

Data Manipulation Language

DML	INSERT
	UPDATE
	DELETE
	SELECT

Data Control Language

DCL	GRANT
	REVOKE

Transaction Control Language

TCL	TRANSACTION
	COMMIT
	ROLLBACK

Lenguajes

SQL



Data Definition Language

DDL

CREATE
ALTER
DROP

Permite:

- Definir la estructura de la base de datos
- Definir los objetos que permiten consultar la base de datos (procedimientos, funciones, etc)
- Generar cambios en el DD

Data Manipulation Language

DML

INSERT
UPDATE
DELETE
SELECT

```
SELECT rutPaciente, grupoSanguineo, factorRH  
FROM PACIENTE;
```

	RUTPACIENTE	GRUPOSANGUINEO	FACTORRH
1	188528864	AB	Positivo
2	195817308	O	Positivo

Permite a los usuarios:

- Acceder o manipular los datos de la base de datos
- Actualizar los datos de la base de datos.

Lenguajes

SQL



Diccionario de Datos

SQL



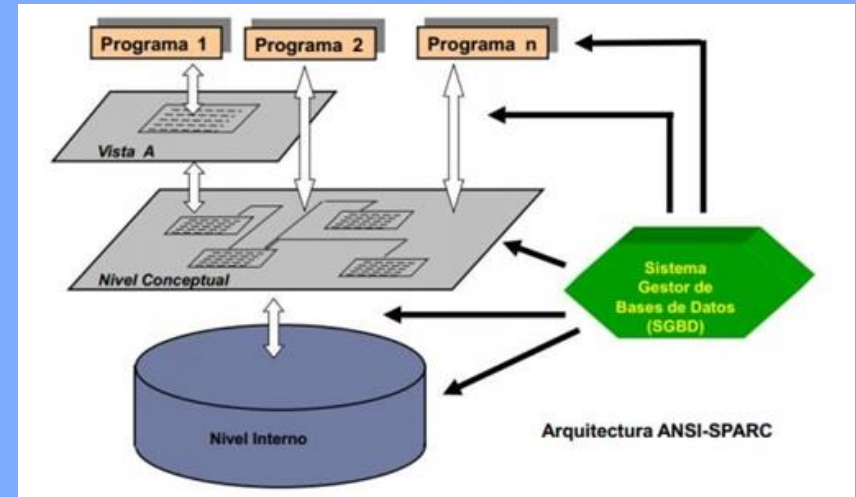
Lugar donde se deposita la información acerca de todos los datos y objetos que forman la base de datos

Contiene:

- Información acerca de la estructura lógica y física de la base de datos.
- Definición de todos los objetos de la BD: tablas, vistas, índices, triggers, procedimientos, funciones, etc.
- Espacio asignado y utilizado por los objetos
- Valores por defecto de las columnas de las tablas
- Restricciones de integridad
- Privilegios y roles otorgados a los usuarios
- etc.

Arquitectura de un SGBD

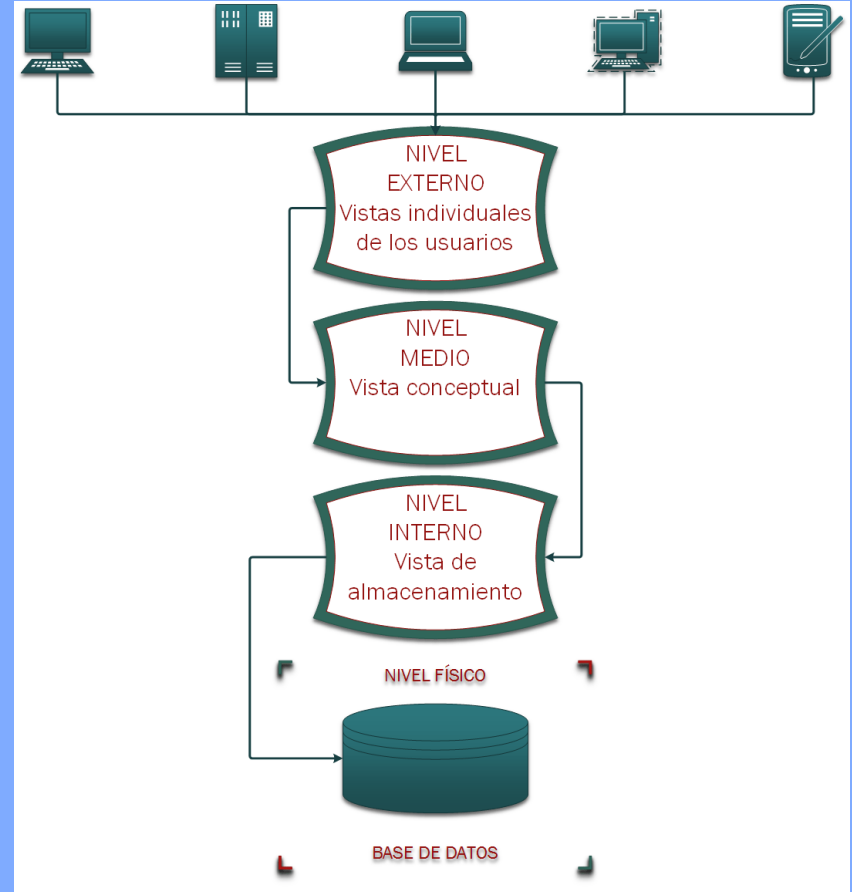
En 1975, el comité ANSI/SPARC (*American National Standard Institute/Standards Planning and Requirements Committee*) propuso una arquitectura de tres niveles para los SGBD, cuyo objetivo principal era *separar los programas de aplicación de la base de datos física*.



Arquitectura de un SGBD

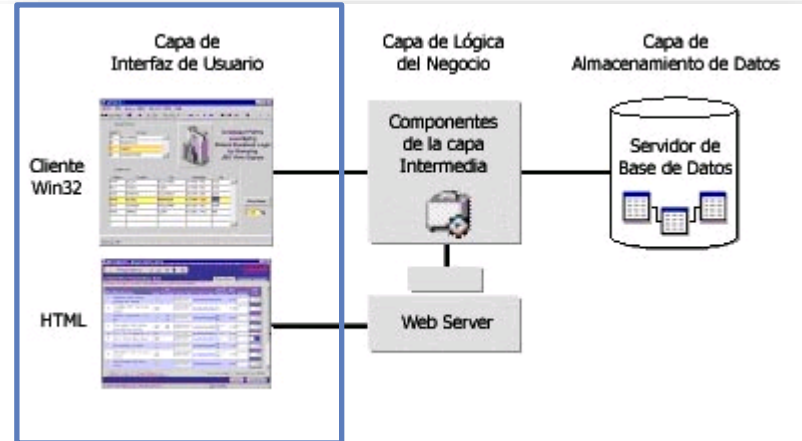
Niveles:

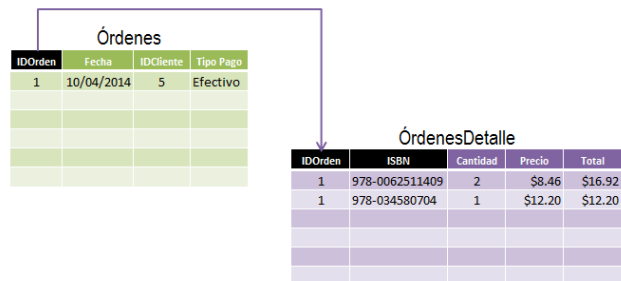
- Nivel externo o de visión
- Nivel medio o conceptual
- Nivel interno o físico



Nivel externo

- Es el más cercano a los usuarios
- Se describen varios esquemas o vistas de usuario
- Cada esquema describe la parte de la base de datos que interesa a un usuario o un grupo de ellos



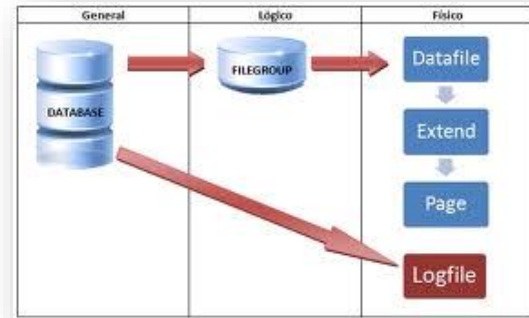


Nivel conceptual

- Describe la estructura de toda la base de datos para un grupo de usuarios mediante un esquema conceptual
- El esquema describe las entidades, atributos, relaciones, operaciones de los usuarios y restricciones
- Oculta los detalles de las estructuras físicas de almacenamiento
- Representa la información contenida en la base de datos

Nivel físico

- Es el más cercano al almacenamiento físico, tal como están almacenados en el computador
- Describe los detalles de cómo se almacenan físicamente los datos: los archivos que contienen los datos, su organización, los métodos de acceso a los registros, los tipos de registros, etc.



Importante

Para una base de datos específica sólo hay un esquema interno y uno conceptual, pero puede haber varios esquemas externos definidos para uno o para varios usuarios.

Con la arquitectura de tres niveles se introduce el concepto de *independencia de datos*.