

RESUMEN CICLO DE VIDA DE BASES DE DATOS

Es un ciclo de vida de **diseño orientado a datos**: el esquema de la base de datos se deriva de los requisitos de los datos, sin tener en cuenta (de forma principal) las características de los procesos que operarán sobre esos datos (**diseño orientado a procesos**).

De esta manera el esquema de datos es más resistente frente a cambios en los procesos, que suelen ser más habituales que los cambios en los datos a procesar.

FASES DEL CICLO DE VIDA

1. Análisis de Requisitos

Se trata de determinar cuáles son los requisitos de datos del universo de discurso: el conjunto de datos que debe procesarse. Para ello se realizan entrevistas, revisar documentación, etc. (Ingeniería de Requisitos).

2. Diseño Conceptual

Se realiza una representación del universo de discurso lo más fiel posible mediante un modelo de datos conceptual (el **modelo E-R**).

Si el problema es muy complejo, se puede modelar por partes (vistas), que posteriormente se unificarán en un único esquema (**integración de vistas**).

3. Diseño Lógico

Se hace corresponder el esquema E-R con un esquema equivalente utilizando un modelo lógico de datos (el **modelo relacional**).

4. Refinamiento por el uso

Se realizan pequeñas modificaciones en el esquema relacional obtenido para favorecer las necesidades de los procesos (optimización).

En muchas ocasiones se introduce **denormalización**: repetir datos en otra relación para evitar hacer productos naturales, y acelerar las consultas (efectivamente, introduce inconvenientes derivados de la redundancia y debe hacerse de forma controlada).

Ej: Cliente(DNI, nombre, ID-asesor) Asesor(ID-asesor, nombre_asesor, teléfono_asesor). Dado un cliente, para saber el teléfono de su asesor hay que hacer un producto natural. Dependiendo del número de tuplas en cada relación, puede ser demasiado lento. Introduciendo algo de redundancia puede evitarse el producto natural repitiendo el teléfono del asesor en el cliente:

Cliente(DNI, nombre, ID-asesor, teléfono_asesor) Asesor(ID-asesor, nombre_asesor, teléfono_asesor)

5. Diseño Físico

Se establecen los parámetros a nivel físico del sistema, la mayoría de los cuales son dependientes del SGBD utilizado. La definición general de **índices** es el elemento físico común en todos los sistemas. Normalmente se indexa por los puntos en los que se suelen realizar búsquedas: claves primarias, claves externas, y atributos específicos utilizados con frecuencia.

6. Implementación

Se implementan el esquema conceptual y el esquema físico en el SGBD (incluyendo restricciones de integridad, seguridad, etc.) y se desarrollan los procesos (aplicaciones).

7. Prueba, monitorización y mantenimiento

Se **prueban** las aplicaciones y la base de datos (juegos de datos de prueba, resultados de consultas, etc.). Una vez desplegado el sistema, se **monitoriza** el funcionamiento de la base de datos (rendimiento, ocupación de disco y CPU, etc.). A lo largo del tiempo, se realiza el **mantenimiento** de las aplicaciones y la base de datos (corrección de errores, implementación de nuevas características, afinamiento del rendimiento).