

## Sistemas de Información y Ciclo de Vida de Bases de Datos:

### Sistemas de Información:

Los sistemas de información son almacenes de datos diseñados para formar parte de sistemas más grandes.

Estos sistemas capturan, almacenan, recuperan y transforman datos en información útil para la toma de decisiones.

### Ciclo de Vida de Bases de Datos:

#### Fase 1: Análisis de la situación de la compañía:

Comprende la comprensión profunda de la organización, sus objetivos, operaciones y estructura.

El diseñador debe identificar los componentes operacionales y entender cómo interactúan.

#### Fase 2: Definición de problemas y restricciones:

Se identifican los problemas y limitaciones que la base de datos debe abordar.

Se especifican los problemas que el sistema de información debe resolver.

#### Fase 3: Definición de objetivos:

Establece objetivos claros que la base de datos debe cumplir.

Los objetivos son las metas que el sistema de información debe alcanzar.

#### Fase 4: Definición de alcance y fronteras:

Determina hasta dónde llegará la base de datos y qué límites tendrá.

Define las restricciones del sistema de información.

#### Fase 5: Diseño conceptual:

Crea un diseño conceptual que incluye la selección del software de gestión de bases de datos (DBMS).

Selecciona el software que mejor se adapte a las necesidades de la organización.

#### Fase 6: Diseño lógico y físico:

Diseña la estructura lógica y física de la base de datos.

Define cómo se organizarán los datos y cómo se accederá a ellos.

#### Fase 7: Instalación del DBMS:

Implementa el sistema de gestión de bases de datos seleccionado.

Prepara la infraestructura tecnológica necesaria para el DBMS.

#### Fase 8: Creación de la base de datos:

Crea la base de datos y carga los datos en ella.

Asegura que la información esté disponible en el sistema.

#### Fase 9: Prueba y afinación de la base de datos:

Realiza pruebas exhaustivas para asegurarse de que la base de datos funcione correctamente.

Ajusta y optimiza la base de datos para mejorar su rendimiento.

Fase 10: Evaluación de la base de datos y su aplicación:

Evalúa el rendimiento y la eficacia de la base de datos.

Verifica si cumple con los objetivos y necesidades de la organización.

Fase 11: Presentación del flujo de información requerido:

Documenta cómo fluirá la información en el sistema.

Define cómo se compartirán y gestionarán los datos en la organización.

Fase 12: Introducción de cambios y mejoras:

Realiza cambios y mejoras en la base de datos según las necesidades cambiantes de la organización.

Asegura que la base de datos siga siendo relevante y eficiente.

Estudio Inicial de una Base de Datos:

Se realiza cuando el sistema actual no cumple con las necesidades de la empresa.

El diseñador debe analizar y comprender las necesidades de los usuarios a través de entrevistas.

Puede trabajar solo o en equipo con otros profesionales de sistemas.

Diseño de una Base de Datos:

Comprende cuatro etapas: conceptual, lógico, físico y selección del DBMS.

El diseño conceptual crea un modelo independiente de software y hardware.

El diseño lógico define la estructura lógica y las restricciones de la base de datos.

El diseño físico organiza el almacenamiento y las medidas de seguridad.

La elección del DBMS es crucial para determinar el diseño lógico y físico.

Implementación y Carga de Datos:

Implica la creación de la base de datos y la carga de datos en ella.

Los constructos de almacenamiento se crean para contener tablas y datos.

Los datos pueden provenir de diversas fuentes y se migran a la nueva base de datos.

Se realizan pruebas y evaluaciones para garantizar la integridad y el rendimiento de la base de datos.

Prueba y Evaluación:

Se verifica la integridad y seguridad de los datos.

Se prueban los planes de respaldo y recuperación.

Se asegura que los datos estén protegidos contra el acceso no autorizado.

Afinación de una Base de Datos:

Se busca reducir el tiempo de respuesta del sistema y optimizar su rendimiento.

Se pueden utilizar tecnologías como UPS, RAID y réplica de datos para la continuidad operativa.

Se realizan respaldos y se garantiza la seguridad física y de contraseñas.

Operación:

La base de datos está operativa y forma parte de un sistema de información completo.

Los usuarios interactúan con la base de datos para obtener información y tomar decisiones.  
Mantenimiento y Evolución:

El administrador de la base de datos realiza actividades de mantenimiento rutinarias.  
Se asignan y gestionan permisos de acceso para usuarios nuevos y existentes.  
Se generan estadísticas para mejorar la eficiencia y se realizan auditorías de seguridad periódicas.

Diseño Conceptual:

La primera etapa del diseño de la base de datos.  
Crea un modelo independiente de software y hardware.  
Incluye la identificación de entidades, atributos, relaciones y restricciones.  
Debe considerar las necesidades actuales y futuras de la organización.

Diseño Lógico:

Estructura la base de datos de acuerdo con el modelo conceptual.  
Define las tablas, relaciones y restricciones lógicas.  
Asegura que el diseño sea coherente con las necesidades de acceso y seguridad.

Diseño Físico:

Determina la organización del almacenamiento de datos.  
Establece medidas de integridad y seguridad.  
Define cómo se operará y mantendrá la base de datos en términos de hardware y software.  
Afinación de Desempeño de BD y Optimización de Consultas:

Busca reducir los tiempos de respuesta de las consultas.  
Factores como CPU, RAM, disco duro y red pueden afectar el rendimiento.  
La afinación de desempeño se divide en ajustes del lado del cliente y del lado del servidor.  
Procesamiento de las Consultas:

Implica análisis, ejecución y búsqueda de las consultas SQL.  
El optimizador de consultas busca el plan más ef