UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PROYECTO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS PARA LA EMPRESA “ABC”

CURSO: SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

SEMESTRE:

PROFESOR:

2025

INDICE

1.

2.

3.

1. **INTRODUCCIÓN**

Contexto: Descripción del entorno donde se implementará el SGBD (ej: empresa con alta demanda transaccional).

Objetivos:

* Garantizar disponibilidad, integridad y seguridad de los datos.
* Optimizar el rendimiento del SGBD.

1. ANÁLISIS DEL ENTORNO

* Base de Datos:
  + Proceso de negocio
  + Modelo de Datos
  + Estructura de la Base de Datos: lógica y física
* Requisitos del sistema: Hardware/software necesario (ej: RAM mínima, versión del SGBD).
* Carga de trabajo estimada: Número de usuarios concurrentes, transacciones por segundo.

1. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SGBD

* Selección del SGBD: Justificación (ej: PostgreSQL por su escalabilidad).
* Proceso de instalación: Pasos realizados (incluir capturas o scripts de configuración).
* Parámetros clave: Ajustes en:
* Memoria (shared\_buffers, work\_mem en PostgreSQL).
* Conexiones (max\_connections).
* Almacenamiento (tablespaces, particionamiento).

1. SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESOS

* Usuarios, Perfiles, Roles y Permisos: Estructura de usuarios (ej: admin, lectura\_escritura, solo\_lectura).
* Autenticación: Métodos (contraseñas, LDAP, certificados).
* Encriptación: Uso de SSL/TLS para conexiones remotas.
* Auditoría: Logs de acceso y triggers para tracking de cambios.

1. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

* Backup y Recuperación:
* Estrategia (completo/incremental).
* Scripts de backup automatizado (ej: pg\_dump + cron jobs).
* Monitoreo: Herramientas (ej: Prometheus + Grafana para métricas).
* Troubleshooting: Ejemplos de problemas comunes (ej: deadlocks) y soluciones.

1. OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO

* Índices: Análisis de consultas lentas (ej: uso de EXPLAIN ANALYZE).
* Normalización/Desnormalización: Cuándo aplicarlas.
* Replicación: Configuración de réplicas para alta disponibilidad (si aplica).

1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

* Manual de procedimientos: Pasos para realizar backups, restaurar datos, etc.
* Inventario: Versiones de software, ubicación de backups, contactos de soporte.

1. CONCLUSIONES

* Resultados: Métricas de mejora (ej: reducción del 30% en tiempo de consultas).
* Lecciones aprendidas: Dificultades técnicas y cómo se resolvieron.
* Recomendaciones futuras: Migración a la nube, implementación de clustering, etc.

ANEXOS

* Scripts SQL/Python/Bash usados (ej: para backups).
* Capturas de paneles de monitoreo.
* Evidencias de pruebas de estrés.

HERRAMIENTAS CLAVE PARA EL PROYECTO

* SGBD: MySQL, PostgreSQL, Oracle, o SQL Server.
* Monitoreo: Prometheus + Grafana, Percona Monitoring.
* Backup: pg\_dump/mysqldump, Borg Backup.
* Seguridad: OpenSSL, herramientas de auditoría como pgAudit