

# Tareas de investigación

El objetivo de esta tarea es que los estudiantes puedan investigar entre una lista de temas referentes a la administración de base de datos o derivados (en un manejador dado), y realizar un trabajo de investigación de ese tema, el cual tendrá como salida varios entregables:

- **Un informe para compartir** el trabajo con los profesores y estudiantes
- **Una presentación** que se hará en clase
- **Un trabajo práctico** (a modo de Prueba de concepto, POC) de aplicación del tema investigado, que también se mostrará en clase.

Los estudiantes formarán grupos de 3 personas e investigarán uno de los tópicos planteados en clase, considerando al manejador de base de datos planteado por el profesor.

Para que el trabajo sea completo los entregables deben cumplir determinados requisitos:

**1. Informe: debe especificar**

- El tema y la base de datos utilizada.
- Los objetivos de la investigación, incluyendo la información de las características específicas a investigar y qué preguntas se plantearán responder.
- Bibliografía utilizada, incluyendo libros, artículos académicos, documentación oficial, blogs de expertos (tenga en cuenta que debe asegurarse que la información sea actualizada).

**2. Estructura del Informe:**

- Título de la investigación.
- Nombre de los participantes, curso, fecha, etc...
- Índice.
- Contextualización del tema.
- Metodología utilizada (recopilación, análisis de la información y pruebas).
- Desarrollo de contenido de la investigación.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Referencias.

3. **Presentación:** Utilice gráficos y esquemas para que el trabajo de investigación sea más comprensible y resulte atractivo a la audiencia

4. **Prueba de concepto:** Elabore una prueba sencilla para demostrar la característica investigada y poder mostrarlo en práctica junto con la presentación.

**Entrega de la letra:** 28 de Mayo

**Entrega de Informe:** 29 de Junio

**Presentaciones:** 30 de Junio y 2 de Julio

# **Propuestas de investigación**

**Propuesta 1:** Particionamiento de Tablas: Mejora de Rendimiento en Bases de Datos de Gran Volumen

**Descripción:** Investigar cómo el particionamiento ayuda a mejorar el rendimiento en bases con millones de registros. ¿Qué es el particionamiento horizontal? ¿Cómo implementarlo en Db2?

**Propuesta 2:** Políticas de Backup y Recuperación ante Desastres

**Descripción:** Estudiar estrategias para asegurar la disponibilidad y recuperación de datos. ¿Qué tipos de backup existen? ¿Cómo se hace una recuperación parcial o total?

**Propuesta 3:** Indexación y Optimización de Consultas SQL

**Descripción:** Analizar cómo el uso correcto de índices impacta en el rendimiento de las consultas. ¿Qué tipos de índices existen en Db2? ¿Cómo afecta un índice mal diseñado? ¿Cómo analiza el optimizador una consulta?

**Propuesta 4:** Automatización y Mantenimiento Proactivo

**Descripción:** Analizar las tareas diarias del DBA y cómo se automatizan mediante herramientas del manejador (backups, reorgs, estadísticas). ¿Qué tareas rutinarias realiza un DBA? ¿Qué herramientas de automatización ofrece Db2?

**Propuesta 5:** Bases de Datos como Servicio (DBaaS): Seguridad y Gobernanza en la Nube

**Descripción:** Investigar cómo funcionan las bases de datos como servicio en entornos cloud (IBM Cloud, AWS RDS, Azure SQL) y qué desafíos de seguridad presentan. ¿Qué diferencias hay entre administrar una base on-premise y una en DBaaS? ¿Qué medidas de seguridad trae por defecto un DBaaS?

**Propuesta 6:** Monitoreo y Observabilidad de Bases de Datos con Herramientas de Código Abierto

**Descripción:** Investigar cómo herramientas como Prometheus + Grafana o Zabbix permiten monitorear el rendimiento y salud de bases de datos. ¿Qué métricas son relevantes para el DBA? ¿Cómo se configura un agente de monitoreo?

**Propuesta 7:** Aplicación de Modelos de Machine Learning directamente desde la Base de Datos

**Descripción:** Estudiar cómo algunas bases de datos modernas permiten ejecutar modelos de IA embebidos (como IBM Db2 con Watson ML o PostgreSQL con extensiones como MADlib). ¿Qué beneficios trae el scoring desde la base? ¿Cómo se integra un modelo de ML al motor de base?

**Propuesta 8:** Control de Acceso y Cifrado de Datos en Bases de Datos Empresariales

**Descripción:** Investigar cómo se implementan mecanismos de control de acceso (RBAC, DAC, etc.) y cifrado de datos (en tránsito y en reposo) en bases de datos modernas como IBM Db2. ¿Cómo se gestionan los privilegios y roles en Db2? ¿Qué es el cifrado de datos en reposo vs en tránsito? ¿Qué mecanismos existen para auditoría y trazabilidad? ¿Cómo se gestiona la rotación de claves criptográficas?