



ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS

DIVISIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

PROFESOR A CARGO MTI. JESÚS E. ROMERO MORENO

BIENVENIDA

Estimados estudiantes,

Es un placer darles la bienvenida al curso de "Administración de Bases de Datos". Este espacio académico ha sido diseñado meticulosamente con la intención de dotarlos de habilidades tanto fundamentales como avanzadas en la gestión de bases de datos. Nuestro objetivo es que estas competencias sean una piedra angular en su trayectoria profesional, abarcando tanto bases de datos relacionales como no relacionales, mediante el uso de herramientas modernas y estrategias prácticas.

¿Qué exploraremos en este curso?

Durante este viaje académico, profundizaremos en tecnologías clave como DBeaver, PostgreSQL, MongoDB, NoSQLBooster, ZeroTier, Node.js, y también abordaremos la automatización a través de Shell scripting. Además, dedicaremos un segmento especial al diseño y desarrollo de un Plan de Recuperación ante Desastres (DRP), una habilidad indispensable en el mundo profesional de la administración de datos.

Unidades Fundamentales

1. Administración de bases de datos relacionales:

- Gestión eficiente de bases de datos mediante PostgreSQL y DBeaver.
- Dominio de tareas esenciales como:
 - Copias de seguridad y restauración.
 - Automatización de procesos de mantenimiento con Shell scripting.
 - Gestión de seguridad para garantizar la integridad y la fiabilidad de los datos.

2. Administración de bases de datos no relacionales:

- Implementación de bases de datos como MongoDB utilizando herramientas como NoSQLBooster.
- Estrategias para optimizar el rendimiento y asegurar la escalabilidad en entornos NoSQL, incluyendo copias de seguridad y restauración.

3. Gestión de la calidad de los datos:

- Verificación y aseguramiento de la calidad de la información almacenada.
- Aplicación de estándares que respalden la exactitud, confiabilidad y utilidad de los datos en la toma de decisiones empresariales.

Componente Especial: Desarrollo de un Plan de Recuperación ante Desastres (DRP)

Como parte esencial del curso, aprenderán a:

- Diseñar estrategias sólidas para la creación de copias de seguridad y restauración, bases para un DRP efectivo.
- Realizar pruebas periódicas de los procedimientos de recuperación.
- Automatizar procesos críticos mediante el uso de Node.js y scripts en Shell.
- Integrar tecnologías como ZeroTier para garantizar conectividad y seguridad en situaciones de alta criticidad.
- Adaptar sus planes a medida que las tecnologías y las necesidades empresariales evolucionen.

Metodología

El curso combina teoría y práctica en un entorno de aprendizaje dinámico y colaborativo, destacando:

- Laboratorios interactivos, donde experimentarán con las herramientas y técnicas mencionadas.
- Análisis de casos reales, para comprender los desafíos y soluciones en la administración de bases de datos.
- Proyectos prácticos, que simulan escenarios empresariales reales, permitiéndoles desarrollar estrategias integrales y aplicarlas directamente.

Finalmente, les invito a abordar este curso con curiosidad y compromiso. Cada herramienta, concepto y estrategia que exploremos tiene el potencial de convertirse en un diferenciador clave en sus carreras. Aquí no solo aprenderemos sobre datos, sino también sobre cómo gestionarlos con visión, creatividad y responsabilidad. ¡Es momento de comenzar! 🌟

MTI. JESÚS E. ROMERO MORENO

Competencias

- Desarrollar soluciones de software y sistemas inteligentes a través de la gestión de proyectos, la implementación de metodologías, modelos y herramientas de desarrollo, cumpliendo con la normativa aplicable para optimizar proyectos de investigación, innovación, desarrollo tecnológico y emprendimiento.

Datos Generales

- Cuatrimestre: Octavo.
- Horas Totales: 75 (25 horas teóricas, 50 horas prácticas).

Objetivo de Aprendizaje: Administrar bases de datos relacionales y no relacionales utilizando herramientas de gestión y estándares de calidad de datos para asegurar la integridad de la información.

Unidades Temáticas

Unidad I: Administración de Bases de Datos Relacionales

- Temas:
 - Copias de seguridad y restauración:
 - Conceptos de copias de seguridad.
 - Modos y comandos para la restauración.
 - Escenarios sugeridos para la creación de copias.
 - Automatización de tareas:
 - Planificación automatizada de copias, reportes e índices.
 - Exportación e importación de datos:
 - Formatos y comandos relevantes.
 - Administración de seguridad:
 - Esquemas, usuarios y permisos.
 - Configuración de accesos locales y remotos.
 - Monitoreo del rendimiento:
 - Uso de herramientas para supervisar el sistema gestor relacional.

Unidad II: Administración de Bases de Datos No Relacionales

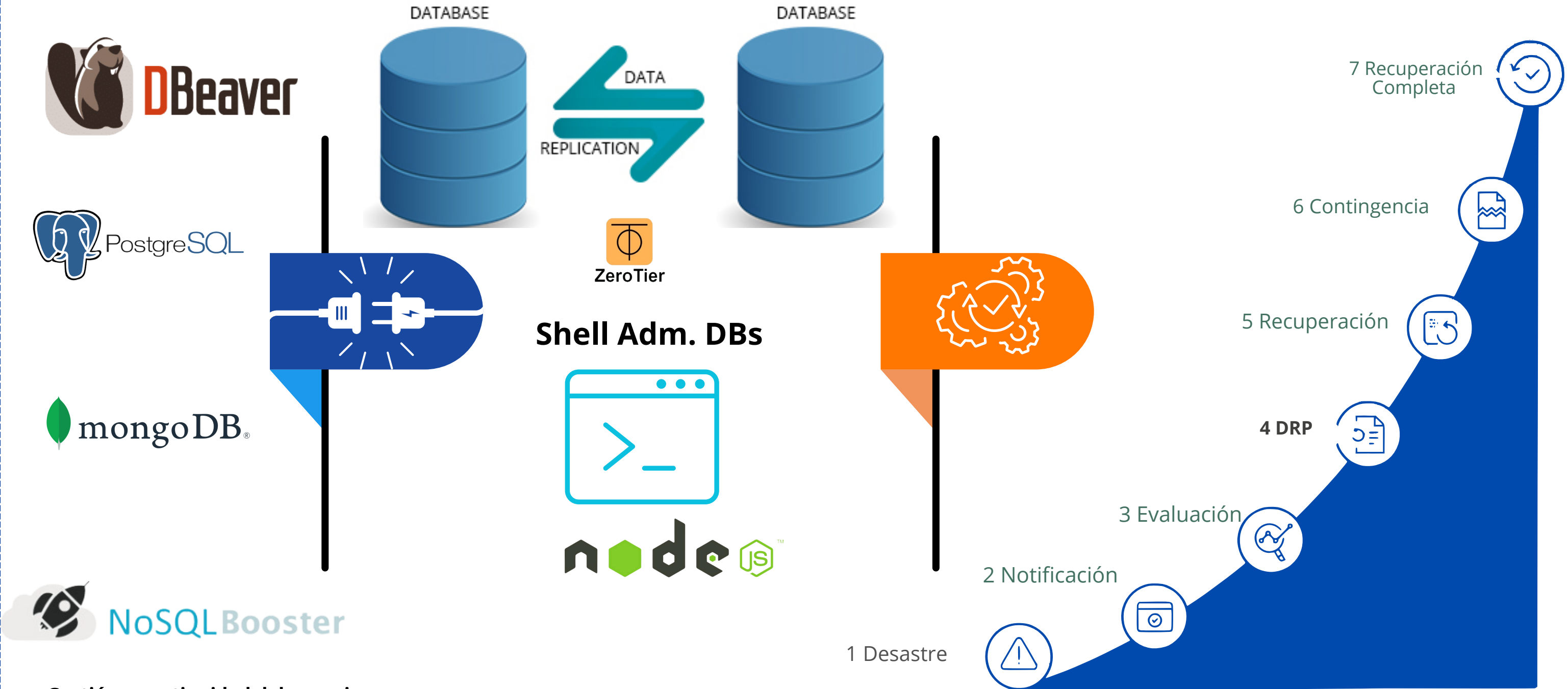
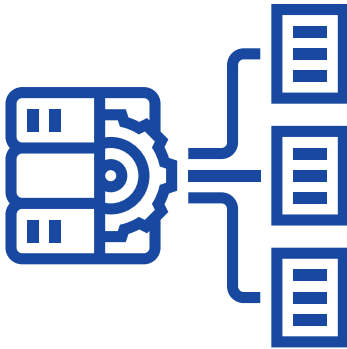
- Temas:
 - Copias de seguridad y restauración:
 - Conceptos y modos aplicados a bases no relacionales.
 - Automatización de tareas:
 - Procesos automatizados para mantenimiento y reportes.
 - Exportación e importación de datos:
 - Métodos y formatos específicos.
 - Administración de seguridad:
 - Gestión de accesos locales y remotos.
 - Monitoreo del rendimiento:
 - Supervisión del rendimiento de sistemas no relacionales.

Unidad III: Gestión de la Calidad de Datos

- Temas:
 - Definición de calidad de datos:
 - Exactitud, integridad, disponibilidad, confiabilidad, utilidad, accesibilidad, pertinencia y usabilidad.
 - Aseguramiento de la calidad:
 - Fiabilidad y efectividad:
 - Actualización, normalización y eliminación de duplicidad.



DB mi_financiera_demo



Gestión y continuidad del negocio

- Monitoreo y optimización del rendimiento.
- Control de acceso y seguridad.
- Mantenimiento de la integridad de los datos.
- Actualización y migración.
- Replicación y sincronización.
- Indexación y desfragmentación.



- Gestión del almacenamiento.
- Copia de seguridad y recuperación.
- Auditoría y cumplimiento.
- Archivado de datos.
- Automatización de tareas.

DRP son las siglas de "Plan de Recuperación ante Desastres" (en inglés, Disaster Recovery Plan)

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Estas técnicas han sido seleccionadas para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el curso, promoviendo una comprensión profunda y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

Técnica de enseñanza	Descripción Breve
Explicación con caso práctico	Presentación de casos reales o hipotéticos que contextualizan y conectan la teoría con la práctica, facilitando la comprensión aplicada de los conceptos.
Recreación de caso práctico	Simulaciones interactivas donde los estudiantes experimentan y reflexionan sobre escenarios reales, fomentando el aprendizaje experiencial y la toma de decisiones.
Proceso de análisis de exposición	Análisis crítico y discusión detallada de conceptos clave mediante la exposición estructurada, promoviendo la comprensión profunda y el pensamiento analítico.
Desarrollo de mapas mentales	Creación de representaciones gráficas que organizan y relacionan conceptos, facilitando la memorización y la comprensión de las interconexiones temáticas.
Desarrollo de árboles de conocimiento	Uso de herramientas visuales para desglosar y jerarquizar información, ayudando a estructurar el conocimiento de manera lógica y secuencial.
Relatos del profesor sobre experiencias profesionales	Compartir ejemplos y anécdotas reales que conectan la teoría con la práctica profesional, enriqueciendo el aprendizaje con perspectivas del mundo real.
Relatos de resolución de desafíos en la vida real	Narraciones que ilustran cómo se han solucionado problemas complejos en contextos reales, demostrando la aplicación práctica de habilidades y conocimientos.
Desarrollo de investigaciones	Fomento de la búsqueda de información fundamentada para analizar temas específicos y proponer soluciones innovadoras basadas en evidencia.
Participación sobre problemas en clase	Discusión activa de problemas planteados para incentivar el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución conjunta de desafíos académicos.

Desarrollo de foros de discusión	Creación de espacios colaborativos, ya sea en grupos pequeños o en plataformas digitales como Classroom, para reflexionar y compartir ideas de manera constructiva.
Desarrollo de debates en clase	Organización de actividades argumentativas sobre temas específicos para fortalecer el pensamiento crítico, la capacidad de argumentación y la escucha activa.
Enseñanza de tecnologías paso a paso	Provisión de guías prácticas y secuenciales para dominar herramientas tecnológicas, ya sea en el aula o a través de materiales documentados y consolidados.
Desarrollo de proyectos uniendo conocimientos previos con nuevos	Integración de saberes previos con nuevos conceptos para resolver problemas complejos, promoviendo el aprendizaje interdisciplinario y la aplicación práctica.
Desarrollo de ejercicios técnicos	Realización de prácticas específicas diseñadas para fortalecer competencias técnicas y habilidades aplicadas en el campo de estudio correspondiente.
Cápsulas en video encadenadas	Creación de videos breves y secuenciales que explican hitos clave de forma visual, facilitando el aprendizaje significativo y colaborativo a través de medios audiovisuales.
Portafolio de evidencias	Compilación de trabajos, reflexiones y aprendizajes acumulados a lo largo del cuatrimestre, demostrando el progreso y la adquisición de competencias.
Desarrollo de videos y podcasts explicativos	Producción de contenidos de audio y video que sintetizan conceptos y conocimientos técnicos, facilitando el aprendizaje a través de formatos accesibles y dinámicos.
Desarrollo de infografías	Creación de representaciones gráficas que comunican información compleja de manera clara y sencilla, facilitando la comprensión y memorización de datos clave.