

PROGRAMA DE ESTUDIOS BASES DE DATOS

TECNOLOGÍAS QUE APRENDERÁS



METODOLOGÍA

El curso combina clases teóricas con ejercicios prácticos y proyectos colaborativos. Los estudiantes tendrán acceso a un repositorio de recursos y recibirán retroalimentación constante del para asegurar un aprendizaje efectivo y aplicado.

OBJETIVOS DEL CURSO

El objetivo principal de este curso es formar profesionales capaces de diseñar,

implementar y administrar bases de datos tanto relacionales (con PostgreSQL) como no relacionales (con MongoDB). Al finalizar el curso, los participantes tendrán:

- **Comprensión de Conceptos Fundamentales:** Desarrollar un sólido entendimiento de las diferencias entre bases de datos relacionales y no relacionales, incluyendo sus arquitecturas y modelos de datos.
- **Habilidades Prácticas en PostgreSQL:** Capacitar a los estudiantes para diseñar, implementar y gestionar bases de datos relacionales utilizando PostgreSQL, aplicando técnicas de modelado de datos, normalización y optimización de consultas.
- **Dominio de MongoDB:** Equipar a los estudiantes con las habilidades necesarias para trabajar con bases de datos no relacionales utilizando MongoDB, incluyendo la manipulación de documentos, el uso de agregaciones y la implementación de replicación y sharding.
- **Integración de Tecnologías:** Habilitar a los estudiantes para integrar bases de datos relacionales y no relacionales en aplicaciones modernas, comprendiendo cómo utilizar cada tecnología de manera efectiva según el contexto y los requisitos del proyecto.

REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de al menos un lenguaje de programación, como Python, JavaScript o similar; capacidad para abordar problemas técnicos de manera lógica y sistemática, y disposición para investigar y aprender de manera autónoma.

COMPETENCIAS GENERALES QUE SE ADQUIEREN

Al concluir el curso, los participantes habrán adquirido las siguientes competencias:

- **Conocimiento de Modelos de Bases de Datos:** Entender y aplicar modelos de bases de datos relacionales y no relacionales, incluyendo sus ventajas y desventajas.
- **Habilidades en Consultas SQL:** Competencia para realizar consultas básicas y avanzadas en PostgreSQL, incluyendo la manipulación de datos y optimización de consultas.
- **Habilidades en Operaciones CRUD en MongoDB:** Capacidad para realizar operaciones de creación, lectura, actualización y eliminación de documentos en MongoDB.
- **Diseño de Esquemas de Bases de Datos:** Habilidad para diseñar esquemas relacionales normalizados y esquemas NoSQL flexibles adaptados a las necesidades de las aplicaciones.
- **Gestión de Transacciones y Concurrency:** Comprensión de transacciones ACID en PostgreSQL y técnicas de bloqueo para asegurar la integridad de los datos.
- **Optimización de Bases de Datos:** Capacidad para aplicar técnicas de indexación y optimización de consultas para mejorar el rendimiento en ambas bases de datos.

OPORTUNIDADES LABORALES

Las personas que completen este curso estarán capacitadas para desempeñarse en una amplia variedad de roles dentro del sector tecnológico como:

1. **Administrador de Bases de Datos (DBA):** Gestionar, mantener y asegurar bases de datos PostgreSQL y MongoDB optimizando su rendimiento.
2. **Desarrollador de Bases de Datos:** Diseñar y desarrollar esquemas de bases de datos, escribir consultas y optimizar el rendimiento de bases de datos para aplicaciones.

3. **Analista de Datos:** Extraer, transformar y analizar datos almacenados en bases de datos para obtener insights y apoyar la toma de decisiones.
4. **Consultor de Bases de Datos:** Asesorar a organizaciones en la implementación, optimización y mantenimiento de sistemas de bases de datos, recomendando mejores prácticas.

CONTENIDO

MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS (4 HORAS)

1. **Conceptos Básicos de Bases de Datos** (2 horas)
 - Historia y evolución de las bases de datos.
 - Tipos de bases de datos: relacionales vs no relacionales.
2. **Modelos de Bases de Datos** (2 horas)
 - Modelo relacional.
 - Modelos NoSQL: documento, clave-valor, grafo, columnas.

MÓDULO 2: BASES DE DATOS RELACIONALES CON POSTGRESQL (20 HORAS)

1. **Introducción a PostgreSQL** (2 horas)
 - Instalación y configuración básica.
 - Arquitectura de PostgreSQL.
2. **Modelado de Datos Relacional** (3 horas)
 - Entidades y relaciones.
 - Normalización y diseño de esquemas.
3. **Consultas SQL Básicas** (4 horas)
 - SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.
 - Operaciones JOIN y subconsultas.
4. **Consultas SQL Avanzadas** (3 horas)
 - Funciones agregadas y de ventana.
 - CTEs (Common Table Expressions) y vistas.
5. **Índices y Optimización de Consultas** (3 horas)
 - Creación y uso de índices.

- Planificación y optimización de consultas.
- 6. **Transacciones y Control de Concurrencia** (2 horas)
 - Transacciones ACID.
 - Bloqueo y control de concurrencia.
- 7. **Administración de Bases de Datos** (3 horas)
 - Copias de seguridad y restauración.
 - Monitorización y mantenimiento.

MÓDULO 3: BASES DE DATOS NO RELACIONALES CON MONGODB (18 HORAS)

1. **Introducción a MongoDB** (2 horas)
 - Instalación y configuración básica.
 - Arquitectura de MongoDB.
2. **Modelado de Datos NoSQL** (3 horas)
 - Documentos y colecciones.
 - Diseño de esquemas flexible.
3. **Operaciones CRUD en MongoDB** (3 horas)
 - Insertar, consultar, actualizar y eliminar documentos.
 - Consultas con filtros y proyecciones.
4. **Consultas Avanzadas en MongoDB** (3 horas)
 - Agregaciones y pipelines.
 - Indexación y optimización de consultas.
5. **Replicación y Sharding** (3 horas)
 - Configuración de replicación para alta disponibilidad.
 - Distribución de datos con sharding.
6. **Seguridad y Administración** (2 horas)
 - Autenticación y autorización.
 - Monitorización y respaldo de datos.
7. **Integración con Aplicaciones** (2 horas)
 - Conexión y operaciones desde lenguajes de programación.
 - Herramientas y librerías para trabajar con MongoDB.

TOTAL DE HORAS: 42