

# 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 Concurrencia:** 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.



# ALGORISMUS

[WWW.ALGORISMUS.CL](http://WWW.ALGORISMUS.CL)

TOTAL DE HORAS: 42