

Lógica y Bases de Datos: Fundamentos y Aplicaciones para Ingeniería Técnica

Ingeniería | para estudiantes de educación técnica/tecnológica | 32 semanas

Descripción del Curso

Este curso ofrece una formación integral en lógica matemática y bases de datos, orientado a estudiantes de educación técnica y tecnológica en el área de ingeniería. Su propósito es proporcionar los fundamentos teóricos y prácticos que permitan a los estudiantes comprender los principios lógicos esenciales y aplicarlos en el diseño, creación y optimización de bases de datos. Se enfatiza la lógica como herramienta clave para la formulación de algoritmos, la resolución estructurada de problemas y la toma de decisiones informadas dentro de contextos de ciencia de datos.

El curso está dirigido a futuros profesionales técnicos que requieren desarrollar competencias en el manejo lógico de la información y en la gestión eficiente de bases de datos para responder a necesidades tecnológicas actuales. A través de una metodología activa y participativa, que combina exposiciones teóricas, ejercicios prácticos, análisis de casos y proyectos, los estudiantes consolidarán habilidades para la manipulación lógica, la estructuración de datos y la optimización de consultas y transacciones.

Al finalizar, los estudiantes estarán capacitados para interpretar y aplicar conceptos de lógica proposicional y de predicados, diseñar bases de datos normalizadas, implementar consultas eficientes y comprender las limitaciones y alcances del conocimiento formal. Este aprendizaje fortalecerá su perfil profesional en ingeniería técnica, preparándolos para enfrentar desafíos en ambientes de datos complejos y dinámicos.

Objetivos Generales

- Comprender y aplicar los fundamentos de la lógica proposicional y de predicados en la formulación y validación de argumentos.
- Diseñar y construir bases de datos relacionales normalizadas que respondan a necesidades técnicas específicas.
- Implementar y optimizar consultas y transacciones para la gestión eficiente de la información en bases de datos.
- Analizar las propiedades formales de los sistemas lógicos y su aplicación en la representación y manejo del conocimiento.
- Resolver problemas técnicos mediante el uso integrado de lógica y bases de datos para apoyar la toma de decisiones.

Competencias

- Analizar y aplicar los principios de la lógica proposicional y de predicados para la formulación y validación de argumentos lógicos.

- Diseñar y crear estructuras de bases de datos relacionales normalizadas acorde a requerimientos específicos.
- Desarrollar consultas y transacciones optimizadas para la gestión eficiente de bases de datos.
- Interpretar las propiedades formales de sistemas lógicos, incluyendo corrección y completitud.
- Utilizar herramientas lógicas para la resolución estructurada de problemas y toma de decisiones en contextos técnicos.
- Implementar modelos de sistemas de primer orden aplicados a la gestión y representación del conocimiento.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de matemáticas y álgebra.
- Familiaridad con conceptos elementales de informática y manejo básico de computadores.
- Acceso a software de gestión de bases de datos (por ejemplo, MySQL, PostgreSQL o equivalente).
- Material didáctico proporcionado por el curso, incluyendo apuntes y ejercicios.
- Disposición para el trabajo práctico y colaborativo.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la lógica y su importancia en ingeniería

Unidad 2: Lógica proposicional - fundamentos y operaciones

Unidad 3: Argumentación lógica y validez

Unidad 4: Formas normales y conjuntos adecuados de conectivas

Unidad 5: Lógica de predicados - predicados y cuantificadores

Unidad 6: Lenguajes formales y sistemas formales

Unidad 7: Propiedades formales - corrección y completitud

Unidad 8: Introducción a bases de datos - conceptos y modelos

Unidad 9: Diseño de bases de datos relacionales

Unidad 10: Lenguaje SQL para consultas y manipulación de datos

Unidad 11: Optimización de consultas y transacciones

Unidad 12: Aplicaciones de lógica y bases de datos en la ciencia de datos