

Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Ingeniería

Ingeniería en Computación

Bases de Datos
Ing. Fernando Arreola
Grupo 1

Tarea No. 8

Maldonado Jr. Montoya Gustavo

14 de octubre del 2025



Tarea



Investigar los axiomas de Armstrong, con ejemplos

Los axiomas de Armstrong son un conjunto de reglas de inferencia para deducir todas las dependencias funcionales (DF) en una base de datos relacional, desarrolladas por William W. Armstrong. Estos axiomas, que incluyen *reflexividad*, *augmentación* y *transitividad*, permiten determinar si una DF está lógicamente implícita por un conjunto de DFs dadas. Estos axiomas son fundamentales en el diseño de bases de datos para la normalización, ya que ayudan a identificar claves y optimizar la estructura de los datos.

- *reflexividad*

El Axioma de Reflexividad es el principio fundamental que establece que si se tiene un conjunto de atributos, existe una dependencia funcional entre dicho conjunto y sí mismo. En términos más simples, significa que cualquier conjunto de atributos se autodetermina funcionalmente.

$$\text{Si } Y \subseteq X, \text{ entonces } X \rightarrow Y$$

Ejemplo.

En una base de datos de estudiantes, si tenemos un atributo 'Student_ID', es trivialmente cierto que 'Student_ID' determina 'Student_ID'.

- *augmentación*

El Axioma de Aumento nos dice que si existe una dependencia funcional entre dos conjuntos de atributos, agregar más atributos a ambos lados de la dependencia no cambia la dependencia.

$$\{X \rightarrow Y\} \Rightarrow XZ \rightarrow YZ$$

Ejemplo.

Si 'Student_ID' determina 'Student_Name', entonces también implica que 'Student_ID, Course_Code' determina 'Student_Name, Course_Code'.

- *transitividad*

El axioma de transitividad establece que si tenemos dos dependencias, donde un conjunto de atributos determina a otro y el segundo conjunto determina a un tercer conjunto, entonces podemos inferir que el primer conjunto determina al tercer conjunto.

$$\{X \rightarrow Y, Y \rightarrow Z\} \Rightarrow X \rightarrow Z$$

Ejemplo.

Si 'Student_ID' determina 'Course_Code' y 'Course_Code' determina 'Course_Name', entonces 'Student_ID' determina 'Course_Name'.

REFERENCIAS.

- Chaudhary, N. (2023, septiembre 21). Armstrong's Axioms in Functional Dependency in DBMS. Scaler Topics. <https://www.scaler.com/topics/armstrong-axioms-in-dbms/>