

Universidad Nacional Autónoma De México

Facultad de Ingeniería

Grupo: 01

Curso: Base de Datos

Alumno: Ortiz Valles Joaquín Rafael

Profesor: Ing. Fernando Arreola Franco

Tarea: 8

TAREA, Investigar los axiomas de Armstrong, con ejemplos:

Son un conjunto de reglas de inferencia fundamentales y completas utilizadas en el contexto de bases de datos relacionales para deducir todas las dependencias funcionales lógicas de una relación a partir de un conjunto dado de dependencias.

1. Reflexividad (o Dependencia Trivial)

Si Y es un subconjunto de X ($Y \subseteq X$), entonces X determina funcionalmente a Y .

$$X \rightarrow Y \text{ si } Y \subseteq X$$

Ejemplo:

Relación: Empleado(DNI, Nombre, Apellido, Salario)

Atributos: $X = \{DNI, Nombre, Apellido, Salario\}$, $Y = \{DNI, Nombre\}$

Axioma: Como $\{DNI, Nombre\} \subseteq \{DNI, Nombre, Apellido\}$, se cumple la dependencia funcional trivial:

$$\{DNI, Nombre, Apellido\} \rightarrow \{DNI, Nombre\}$$

2. Aumento

Si X determina funcionalmente a Y ($X \rightarrow Y$), y Z es un conjunto de atributos, entonces al agregar Z a ambos lados de la dependencia, esta se mantiene: $XZ \rightarrow YZ$

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

Ejemplo:

Dependencia inicial: $X \rightarrow Y$, donde $X = \{ISBN\}$, $Y = \{Título\}$. En una relación de libros, el ISBN determina el Título.

$$\{ISBN\} \rightarrow \{Título\}$$

Aumento: Sea $Z = \{Precio\}$. Aplicando el axioma:

$$\{ISBN, Precio\} \rightarrow \{Título, Precio\}$$

3. Transitividad

Si X determina funcionalmente a Y ($X \rightarrow Y$), y Y a su vez determina funcionalmente a Z ($Y \rightarrow Z$), entonces X determina funcionalmente a Z ($X \rightarrow Z$).

$$(X \rightarrow Y) \text{ y } (Y \rightarrow Z) \Rightarrow X \rightarrow Z$$

Ejemplo:

Relación: Pedido(CodPedido, CodCliente, NombreCliente, CiudadCliente)

Dependencias:

$\{CodPedido\} \rightarrow \{CodCliente\}$ (El código de pedido determina el código del cliente)

$\{CodCliente\} \rightarrow \{NombreCliente, CiudadCliente\}$ (El código de cliente determina su nombre y ciudad)

Axioma: Por transitividad se deduce que:

$$\{CodPedido\} \rightarrow \{NombreCliente, CiudadCliente\}$$

Bibliografía

[1] U-Cursos, “Dependencias funcionales,” U-Cursos, Chile. [En línea]. Disponible en: https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2007/1/CC42A/1/material_docente/bajar?id=126792&bajar=1. [Accedido: 21-oct-2025].

[2] E. Rodríguez, “Axiomas de Armstrong: Dependencias Funcionales (Normalización) Ejemplo,” YouTube, 3 nov. 2020. [Video en línea]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=qfXeWsbraMg>. [Accedido: 21-oct-2025].

[3] J. I. G. A., “Bases de Datos: Axiomas de Armstrong,” YouTube, 24 ene. 2022. [Video en línea]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=5j0LvXYm6Wo>. [Accedido: 21-oct-2025].