



FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

CONCEPTOS TEÓRICOS DEL MODELO RELACIONAL



CONCEPTOS TEÓRICOS DEL MODELO RELACIONAL

- ☐ Datos Atómicos
- ☐ Tuplas
- ☐ Dominios
- ☐ Atributos
- ☐ Esquema de Relación
- ☐ Relación
- ☐ Grado de una relación
- ☐ Cardinalidades de una Relación

CONCEPTOS TEÓRICOS DEL MODELO RELACIONAL

■ Dato atómico

Todos los valores de datos en el modelo relacional son atómicos. Esto implica que cada posición de fila-columna en cada tabla siempre tiene solo un dato, y nunca un conjunto de valores

Ejemplo Tabla Registro



CodEstudiante	Nombre	Materia
01	Andrés	{Compiladores, SO, Redes, etc.}
02	María	{Ecuaciones, TLF, Redes II, etc.}
03	Cesar	{Lógica Formal, Linux, Software I, etc.}



CodMateria	CodEstudiante
01	01
03	01
04	02
01	03

CONCEPTOS TEÓRICOS DEL MODELO RELACIONAL

■ Tupla

Una tupla de una relación o de una tabla corresponde a una fila de aquella tabla. Las tuplas están comúnmente desordenadas debido a que matemáticamente una relación se define como un conjunto y no como una lista.

Ejemplo Tabla Estudiante

	CodEstudiante	Nombre	Direccion	Telefono
	29632	Carolina	Cra 12 # 45-32	7456732
Tupla →	29633	Sandra	Cra 15 # 24-12	7461234
	25544	Oscar	Conj. La Arcadia Mz 4 casa 5	7345566
	27841	Érica	Cra 7 # 7-23	7372521
	28652	Pablo	Cra 15 # 5-12	7471837

CONCEPTOS TEÓRICOS DEL MODELO RELACIONAL

■ Dominio

Un dominio se define como un conjunto de valores del mismo tipo. Los dominios son especificados como parte de la definición de los datos, estos pueden ser simples o compuestos. Un **dominio compuesto** se define como el producto de alguna colección de **dominios simples**.

Ejemplo Dominios

$\text{Dom}(\text{CodEstudiante}) = \text{Entero o } \{0,1,2,3,\dots,n\}$

$\text{Dom}(\text{Edad}) = \{0-500\} \rightarrow \text{animales o } \{0-120\} \rightarrow \text{humanos}$

CONCEPTOS TEÓRICOS DEL MODELO RELACIONAL

■ Atributo

Un atributo de una relación o de una tabla corresponde a una columna de la tabla. Los atributos están desordenados y se referencian por nombres y no por la posición que ocupan. Esto significa que no se puede, por ejemplo, hacer referencia al tercer atributo de una relación.

Ejemplo Atributos en la tabla Estudiante

Ej. Atributo



CodEstudiante	Nombre	Direccion	Telefono
29632	Carolina	Cra 12 # 45-32	7456732
29633	Sandra	Cra 15 # 24-12	7461234
25544	Oscar	Conj. La Arcadia Mz 4 casa 5	7345566
27841	Érica	Cra 7 # 7-23	7372521
28652	Pablo	Cra 15 # 5-12	7471837

CONCEPTOS TEÓRICOS DEL MODELO RELACIONAL

■ Esquema de una relación

Un esquema de relación es el conjunto que identifica todas las propiedades (Atributos) de un objeto, Se representa por el conjunto:

$$E = \{A_1, A_2, A_3, \dots, A_n\}$$

Donde $A_i = 1, \dots, n$ corresponde a un atributo y n el número de atributos de interés del objeto.

Ejemplo Esquema de Relación

$$E_{(Estudiante)} = \{CodEstudiante, Nombre, Direccion, Telefono\}$$

CONCEPTOS TEÓRICOS DEL MODELO RELACIONAL

■ Relación

Formalmente, una relación R es un conjunto de n -tuplas tal que una n -tupla cualquiera x es:

$$\{(A_i, a) / A_i \in E, a \in Dom(A_i), \forall i, i = 1, \dots, n\}$$

Donde E es el esquema de la relación.

Las propiedades fundamentales de una relación son:

- No hay tuplas repetidas.
- Las tuplas no están ordenadas.
- Los atributos no están ordenados.
- Todos los valores que toman las propiedades son atómicos

Ejemplo

En el modelo relacional es igual decir la Tabla ESTUDIANTE que la relación ESTUDIANTE

CONCEPTOS TEÓRICOS DEL MODELO RELACIONAL

■ Grado de una relación

El grado de una relación es el número de atributos en la relación. Una relación de grado 1 (uno) es llamada unaria, una relación de grado 2 (dos) es llamada binaria, una relación de grado n es llamada de “grado n ”. Los grados de una relación no cambian todo el tiempo, pero es posible que se agreguen nuevas columnas y se crean nuevas relaciones.

Ejemplo:

Si tenemos los siguientes esquemas:

$$E_{(Estudiante)} = \{CodEstudiante, Nombre, Direccion, Telefono\}$$

$$E_{(Registro)} = \{CodMateria, CodEstudiante\}$$

Entonces el grado de estas dos relaciones sería:

$$Grado_{(Estudiante)} = 4$$

$$Grado_{(Registro)} = 2 \text{ (Binaria)}$$

CONCEPTOS TEÓRICOS DEL MODELO RELACIONAL

■ Cardinalidad de una relación

La cardinalidad de una relación en un determinado momento está definida como el número de tuplas en la relación. Esta puede cambiar en cualquier momento.

Ejemplo De acuerdo a las tuplas que se observan en la relación “*Estudiante*”

CodEstudiante	Nombre	Direccion	Telefono
29632	Carolina	Cra 12 # 45-32	7456732
29633	Sandra	Cra 15 # 24-12	7461234
25544	Oscar	Conj. La Arcadia Mz 4 casa 5	7345566
27841	Érica	Cra 7 # 7-23	7372521
28652	Pablo	Cra 15 # 5-12	7471837

La cardinalidad de estudiante sería:

$$Cardinalidad_{(Estudiante)} = 5$$

CONCEPTOS TEÓRICOS DEL MODELO RELACIONAL

■ Cardinalidad de una relación

La cardinalidad de una relación en un determinado momento está definida como el número de tuplas en la relación. Esta puede cambiar en cualquier momento.

Ejemplo De acuerdo a las tuplas que se observan en la relación “*Estudiante*”

CodEstudiante	Nombre	Direccion	Telefono
29632	Carolina	Cra 12 # 45-32	7456732
29633	Sandra	Cra 15 # 24-12	7461234
25544	Oscar	Conj. La Arcadia Mz 4 casa 5	7345566
27841	Érica	Cra 7 # 7-23	7372521
28652	Pablo	Cra 15 # 5-12	7471837

La cardinalidad de estudiante sería:

$$Cardinalidad_{(Estudiante)} = 5$$



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

