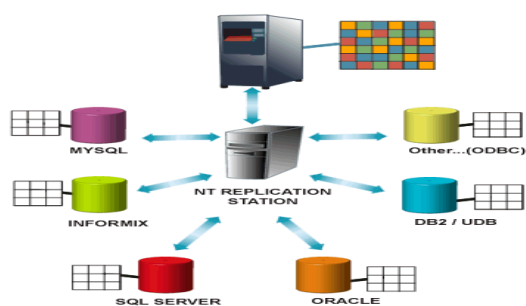


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
LICENCIATURA EN DESARROLLO DE SOFTWARE

BASE DE DATOS II

IMPLEMENTACION DE REGLAS DE INTEGRIDAD DE LA BASE DE DATOS



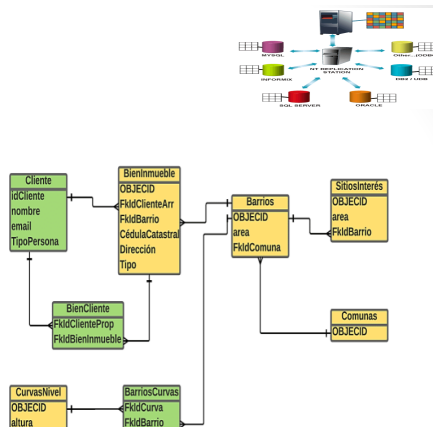
Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

$$\begin{pmatrix} 1 \end{pmatrix}$$

1

CONTENIDO

- a. Diseño de Relaciones en el Modelo Relacional....***
- b. Diseño de Restricciones del Modelo Relacional....***



Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

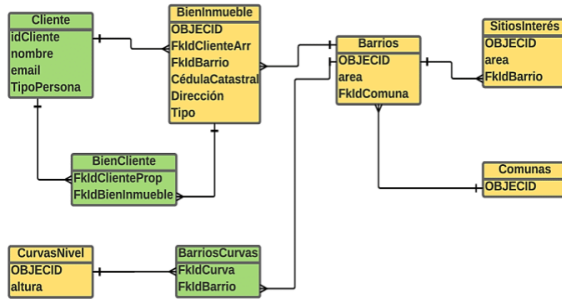
$$\begin{bmatrix} 2 \end{bmatrix}$$

2

III. IMPLEMENTACION DE REGLAS DE INTEGRIDAD DE LA BASE DE DATOS



a. Diseño de Relaciones(tablas) del Modelo Relacional....



Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

{ 3 }

3

b. Diseño de Relaciones del Modelo Relacional



Conceptos Fundamentales

- ❑ **Relación:** tabla bidimensional, a nivel lógico
- ❑ **Registro o tuplas:** fila de la tabla
- ❑ **Campo:** columna de la tabla

Ejemplo: relación ESCRITOR (2 registros, 4 campos)

DNI	Nombre	Dirección	Fecha
44345789	Ana Pérez	Sol, 17	9/5/1960
56123009	Luis Gómez	Feria, 2	5/5/1961

Las relaciones se **enlazan mediante campos con contenido común.**

Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

{ 4 }

4

b. Diseño de Relaciones del Modelo Relacional

Conceptos Fundamentales

Una relación de grado m consta de dos partes:

Cabecera: conjunto fijo de m campos.

Cada campo esta definido por su **Nombre** y su **Dominio**
(que indica el tipo de valores que contendrá dicho campo).

$\{(Nombre_1 : Dominio_1), \dots, (Nombre_m : Dominio_m)\}$

Cuerpo: conjunto variable de registros (también denominados tuplas).

Cada registro es un conjunto de m valores:

$Reg_1 \{(Nombre_1 : Valor_{1,1}), \dots, (Nombre_m : Valor_{1,m})\}$

...

$Reg_n \{(Nombre_1 : Valor_{n,1}), \dots, (Nombre_m : Valor_{n,m})\}$

código	nombre	profesor	hora	semestre
667	BD 1	Megan Fox	MD 6-8	2011-1
201	BD 2	Megan Fox	WV 6-8	2011-1
333	Álgebra en chino	Björk López	WV 2-4	2010-2
666	BD 1	Angelina Demonia	S 8-12	2010-2

Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

5

5

a. Diseño de Relaciones del Modelo Relacional

Conceptos Fundamentales

Una relación de grado m consta de dos partes:

➤ Cada relación tiene asociado un **Nombre** que la identifica.

➤ Una relación de **grado m** puede representarse mediante una tabla bidimensional de m columnas y tantas filas como registros aparezcan en la relación.

➤ Cada **valor** de un registro **debe pertenecer** al correspondiente **dominio** especificado en la **cabecera**.

Ejemplo: relación ESCRITOR
(2 registros, 4 campos)

DNI	Nombre	Dirección	Fecha
44345789	Ana Pérez	Sol, 17	9/5/1960
56123009	Luis Gómez	Feria, 2	5/5/1961

código	nombre	profesor	hora	semestre
667	BD 1	Megan Fox	MD 6-8	2011-1
201	BD 2	Megan Fox	WV 6-8	2011-1
333	Álgebra en chino	Björk López	WV 2-4	2010-2
666	BD 1	Angelina Demonia	S 8-12	2010-2

Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

6

6

a. Diseño de Relaciones del Modelo Relacional

Conceptos Fundamentales

Ejemplo: relación ESCRITOR (2 registros, 4 campos)

DNI	Nombre	Dirección	Fecha
44345789	Ana Pérez	Sol, 17	9/5/1960
56123009	Luis Gómez	Feria, 2	5/5/1961

La cabecera de la relación ESCRITOR es:

- (DNI:Numérico), (Nombre:Texto), (Dirección:Texto), (Fecha:Fecha/Hora)

El cuerpo de la misma está formado por 2 registros:

- {(DNI:56123009), (Nombre:'Luis Gomez'), (Dirección:'Feria,2'), (Fecha:5/5/1961),
- (DNI:44345789), (Nombre:'Ana Perez'), (Dirección:'Sol,17'), (Fecha:9/5/1960) }

7



Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

{ 7 }

a. Diseño de Relaciones del Modelo Relacional

Conceptos Fundamentales

CABECERA

Cada relación tiene asociada, como vimos, una cabecera formada por un número fijo de campos.

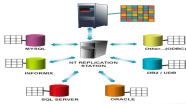
- Notación: **NOMBRE1.Nombre2** denota el campo *Nombre2* de la cabecera de la relación **NOMBRE1**.
- Dos campos pertenecientes a la cabecera de la misma relación no pueden tener el mismo nombre.
- El orden de los campos en la cabecera de una relación no importa.

Campos de relaciones distintas sí pueden tener el mismo nombre:

- ESCRITOR.DNI** denota el campo DNI de la relación ESCRITOR.
- CLIENTE.DNI** denota el campo DNI de la relación CLIENTE.

Carromano: 4 Grado: 5				
Cabecera				
código	nombre	profesor	hora	semestre
667	BD 1	Megan Fox	MD 6-8	2011-1
201	BD 2	Megan Fox	WV 6-8	2011-1
333	Álgebra en chino	Björk López	WV 2-4	2010-2
666	BD 1	Angelina Demonia	S 8-12	2010-2

8



Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

{ 8 }

a. Diseño de Relaciones del Modelo Relacional



Conceptos Fundamentales

CUERPO

- Todos los registros del cuerpo en una relación deben tener el *mismo número de campos*, aunque *alguno* este vacío. En este caso, dicho campo vacío toma el valor NULL.
- Los **valores de los campos son atómicos**: fijado un registro, cada campo toma un único valor (no se admiten campos multivaluados).
- No se admiten registros duplicados. Dos registros de una relación deben diferir, al menos, en el valor de un campo.
- El orden de los registros en el cuerpo de una relación no importa.

Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

{ 9 }

9

a. Diseño de Relaciones del Modelo Relacional



Conceptos Fundamentales

CAMPOS DE UNA RELACION

Cada campo debe poseer un Nombre (relacionado con los datos que contendrá) y debe tener asociado un Tipo de dato. Algunos tipos posibles (no los únicos) serían:

- **Texto**: cadenas de caracteres, ya sean letras, números con los que no realizar operaciones o símbolos.
- **Numérico**: números sobre los que tiene sentido realizar operaciones.
- **Fecha/hora**: almacena fechas, horas o ambas.
- **Sí/No**: datos que solo tengan dos posibilidades (verdadero-falso).
- **Autonumérico**: valor numérico (1,2,...) que el SGBD incrementa de modo automático cuando se añade un registro.

Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

{ 10 }

10

a. Diseño de Relaciones del Modelo Relacional

Conceptos Fundamentales

CAMPOS DE UNA RELACION

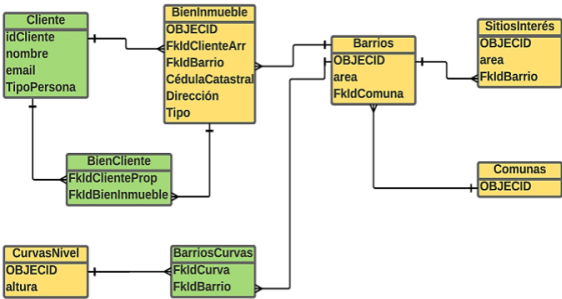
Un campo puede poseer **opcionalmente** las siguientes propiedades:

- **Descripción:** texto breve que aclara el contenido o la finalidad del campo.
- **Tamaño:** indica el tamaño máximo permitido (aplicable a campos de texto o numéricos).
- **Rango** de valores posibles, dentro de una lista de valores permitidos.
- **Requerido** o **NOT NULL:** no se permiten valores nulos para dicho campo.
- **Predeterminado:** se fija un valor por defecto para el campo.



III. IMPLEMENTACION DE REGLAS DE INTEGRIDAD DE LA BASE DE DATOS

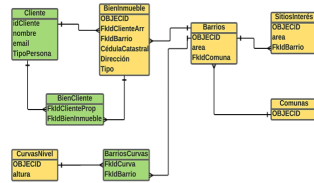
b. Diseño de Restricciones del Modelo Relacional....



b. Diseño de Restricciones del Modelo Relacional

Restricciones Semánticas o del Usuario del Modelo Relacional

- Restricción de Clave Primaria (PRIMARY KEY)**, permite declarar un atributo o conjunto de atributos como la clave primaria de una relación.



- Restricción de Unicidad (UNIQUE)**, permite que una clave alternativa o secundaria pueda tomar valores únicos para las filas o registros de una relación. Se comprende que la clave primaria siempre tiene esta restricción.

SelecOrigen	Origen	SelecOrigenDestino	TablaOr	ProductoD	LineaTotal	Nombre
4388	2020-07-01 00:00:00.000	SO4388	23153.2339	776	2024.984000	Mauricio 100 Block 42
4389	2020-07-01 00:00:00.000	SO4389	23153.2339	777	4074.982000	Mauricio 100 Block 44
4390	2020-07-01 00:00:00.000	SO4390	23153.2339	778	2024.984000	Mauricio 100 Block 46
4391	2020-07-01 00:00:00.000	SO4391	23153.2339	779	2024.984000	Mauricio 100 Block 48
4392	2020-07-01 00:00:00.000	SO4392	23153.2339	780	2024.984000	Mauricio 100 Block 50
4393	2020-07-01 00:00:00.000	SO4393	23153.2339	781	2024.984000	Mauricio 100 Block 52
4394	2020-07-01 00:00:00.000	SO4394	23153.2339	782	2024.984000	Mauricio 100 Block 54
4395	2020-07-01 00:00:00.000	SO4395	23153.2339	783	2024.984000	Mauricio 100 Block 56
4396	2020-07-01 00:00:00.000	SO4396	23153.2339	784	2024.984000	Mauricio 100 Block 58
4397	2020-07-01 00:00:00.000	SO4397	23153.2339	785	2024.984000	Mauricio 100 Block 60
4398	2020-07-01 00:00:00.000	SO4398	23153.2339	786	2024.984000	Mauricio 100 Block 62
4399	2020-07-01 00:00:00.000	SO4399	23153.2339	787	2024.984000	Mauricio 100 Block 64
4400	2020-07-01 00:00:00.000	SO4400	23153.2339	788	2024.984000	Mauricio 100 Block 66
4401	2020-07-01 00:00:00.000	SO4401	23153.2339	789	2024.984000	Mauricio 100 Block 68
4402	2020-07-01 00:00:00.000	SO4402	23153.2339	790	2024.984000	Mauricio 100 Block 70
4403	2020-07-01 00:00:00.000	SO4403	23153.2339	791	2024.984000	Mauricio 100 Block 72
4404	2020-07-01 00:00:00.000	SO4404	23153.2339	792	2024.984000	Mauricio 100 Block 74
4405	2020-07-01 00:00:00.000	SO4405	23153.2339	793	2024.984000	Mauricio 100 Block 76
4406	2020-07-01 00:00:00.000	SO4406	23153.2339	794	2024.984000	Mauricio 100 Block 78
4407	2020-07-01 00:00:00.000	SO4407	23153.2339	795	2024.984000	Mauricio 100 Block 80
4408	2020-07-01 00:00:00.000	SO4408	23153.2339	796	2024.984000	Mauricio 100 Block 82
4409	2020-07-01 00:00:00.000	SO4409	23153.2339	797	2024.984000	Mauricio 100 Block 84
4410	2020-07-01 00:00:00.000	SO4410	23153.2339	798	2024.984000	Mauricio 100 Block 86
4411	2020-07-01 00:00:00.000	SO4411	23153.2339	799	2024.984000	Mauricio 100 Block 88
4412	2020-07-01 00:00:00.000	SO4412	23153.2339	800	2024.984000	Mauricio 100 Block 90
4413	2020-07-01 00:00:00.000	SO4413	23153.2339	801	2024.984000	Mauricio 100 Block 92
4414	2020-07-01 00:00:00.000	SO4414	23153.2339	802	2024.984000	Mauricio 100 Block 94
4415	2020-07-01 00:00:00.000	SO4415	23153.2339	803	2024.984000	Mauricio 100 Block 96
4416	2020-07-01 00:00:00.000	SO4416	23153.2339	804	2024.984000	Mauricio 100 Block 98
4417	2020-07-01 00:00:00.000	SO4417	23153.2339	805	2024.984000	Mauricio 100 Block 100

Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

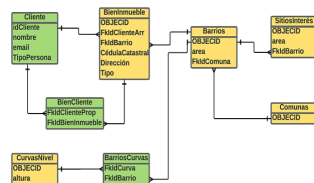
[15]

15

b. Diseño de Restricciones del Modelo Relacional

Restricciones Semánticas o del Usuario del Modelo Relacional

- Restricción de Obligatoriedad (NOT NULL)**, permite declarar si uno o varios atributos de una relación debe tomar siempre un valor.



- Restricción de Integridad Referencial o de Clave Foránea (FOREIGN KEY)**, se utiliza para que mediante claves foráneas podamos enlazar relaciones de una base de datos.

SelecOrigen	Origen	SelecOrigenDestino	TablaOr	ProductoD	LineaTotal	Nombre
4388	2020-07-01 00:00:00.000	SO4388	23153.2339	776	2024.984000	Mauricio 100 Block 42
4389	2020-07-01 00:00:00.000	SO4389	23153.2339	777	4074.982000	Mauricio 100 Block 44
4390	2020-07-01 00:00:00.000	SO4390	23153.2339	778	2024.984000	Mauricio 100 Block 46
4391	2020-07-01 00:00:00.000	SO4391	23153.2339	779	2024.984000	Mauricio 100 Block 48
4392	2020-07-01 00:00:00.000	SO4392	23153.2339	780	2024.984000	Mauricio 100 Block 50
4393	2020-07-01 00:00:00.000	SO4393	23153.2339	781	2024.984000	Mauricio 100 Block 52
4394	2020-07-01 00:00:00.000	SO4394	23153.2339	782	2024.984000	Mauricio 100 Block 54
4395	2020-07-01 00:00:00.000	SO4395	23153.2339	783	2024.984000	Mauricio 100 Block 56
4396	2020-07-01 00:00:00.000	SO4396	23153.2339	784	2024.984000	Mauricio 100 Block 58
4397	2020-07-01 00:00:00.000	SO4397	23153.2339	785	2024.984000	Mauricio 100 Block 60
4398	2020-07-01 00:00:00.000	SO4398	23153.2339	786	2024.984000	Mauricio 100 Block 62
4399	2020-07-01 00:00:00.000	SO4399	23153.2339	787	2024.984000	Mauricio 100 Block 64
4400	2020-07-01 00:00:00.000	SO4400	23153.2339	788	2024.984000	Mauricio 100 Block 66
4401	2020-07-01 00:00:00.000	SO4401	23153.2339	789	2024.984000	Mauricio 100 Block 68
4402	2020-07-01 00:00:00.000	SO4402	23153.2339	790	2024.984000	Mauricio 100 Block 70
4403	2020-07-01 00:00:00.000	SO4403	23153.2339	791	2024.984000	Mauricio 100 Block 72
4404	2020-07-01 00:00:00.000	SO4404	23153.2339	792	2024.984000	Mauricio 100 Block 74
4405	2020-07-01 00:00:00.000	SO4405	23153.2339	793	2024.984000	Mauricio 100 Block 76
4406	2020-07-01 00:00:00.000	SO4406	23153.2339	794	2024.984000	Mauricio 100 Block 78
4407	2020-07-01 00:00:00.000	SO4407	23153.2339	795	2024.984000	Mauricio 100 Block 80
4408	2020-07-01 00:00:00.000	SO4408	23153.2339	796	2024.984000	Mauricio 100 Block 82
4409	2020-07-01 00:00:00.000	SO4409	23153.2339	797	2024.984000	Mauricio 100 Block 84
4410	2020-07-01 00:00:00.000	SO4410	23153.2339	798	2024.984000	Mauricio 100 Block 86
4411	2020-07-01 00:00:00.000	SO4411	23153.2339	799	2024.984000	Mauricio 100 Block 88
4412	2020-07-01 00:00:00.000	SO4412	23153.2339	800	2024.984000	Mauricio 100 Block 90
4413	2020-07-01 00:00:00.000	SO4413	23153.2339	801	2024.984000	Mauricio 100 Block 92
4414	2020-07-01 00:00:00.000	SO4414	23153.2339	802	2024.984000	Mauricio 100 Block 94
4415	2020-07-01 00:00:00.000	SO4415	23153.2339	803	2024.984000	Mauricio 100 Block 96
4416	2020-07-01 00:00:00.000	SO4416	23153.2339	804	2024.984000	Mauricio 100 Block 98
4417	2020-07-01 00:00:00.000	SO4417	23153.2339	805	2024.984000	Mauricio 100 Block 100

Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

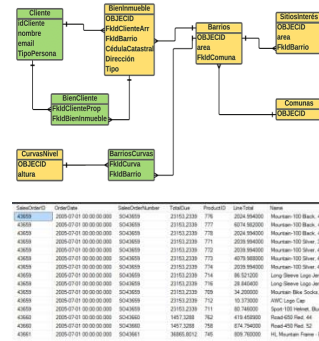
[16]

16

b. Diseño de Restricciones del Modelo Relacional

Restricciones Semánticas o del Usuario del Modelo Relacional

- Restricción de Valor por Defecto (DEFAULT)**, permite que cuando se inserte una fila o registro en una tabla, para aquellos atributos para los cuales no se indique un valor exacto se les asigne un valor por defecto.



Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

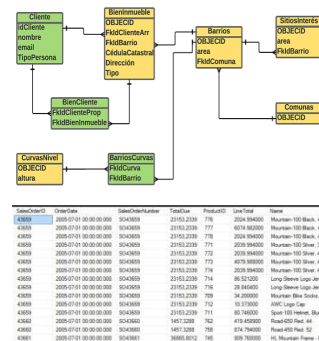
[17]

17

b. Diseño de Restricciones del Modelo Relacional

Restricciones Semánticas o del Usuario del Modelo Relacional

- Disparadores (TRIGGERS)**, puede interesar especificar una acción cuando no se cumple una determinada restricción semántica.



Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023

[18]

18

Restricciones Semánticas o del Usuario del Modelo Relacional

- [illegible]

Por. Ing. Henry J. Lezcano
Imp Base de Datos II FISC-UTP
II Semestre 2023