



SISTEMAS DE BASES DE DATOS II

Ing. Henry J. Lezcano

Departamento de Sistemas de Información y Control

MODELO LOGICO RELACIONAL



✓ Definición de Modelo Relacional

- Este modelo está basado en el concepto de relación(tablas). Una relación(tablas) es un conjunto de n-tuplas o registros. Una tupla(registro), al contrario que un segmento, puede representar tanto entidades como interrelaciones N:M. Los lenguajes matemáticos sobre los que se asienta el modelo relacional, aportan un sistema de acceso y consultas orientado al conjunto.
- El concepto de atomicidad es relevante especialmente en el campo de las bases de datos. Que un elemento sea atómico implica que no puede ser descompuesto en partes más pequeñas.

INTRODUCCIÓN:

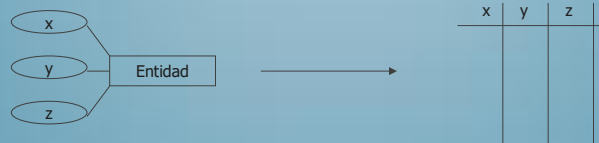


- Las dos características más importantes del modelo son:
 - Trabaja con estructuras de datos muy simples: Tablas bidimensionales.
 - Es no navegacional, no hace falta hacer referencia a la forma de acceder a los datos.

INTRODUCCIÓN:



- En este modelo la base de datos es vista por el usuario como una relación de tablas. Cada fila de la tabla es un registro o tupla y los atributos con columnas o campos.



CONCEPTOS DE BASES DE DATOS RELACIONALES:



- **Relación:** Película (título, año, duración)

| | | | | |
|-----------|--|---------------------------|------|----------|
| Atributos | | Título | Año | Duración |
| | | La guerra de las galaxias | 1977 | 123 |
| Tuplas | | El señor de los anillos I | 2001 | 178 |
| | | Mar adentro | 2004 | 125 |

↓

Dominio=

textos

↓

Dominio=

enteros

↓

Dominio=

enteros

Cardinalidad=3
Grado de la relación=3

Sistema de Bases de Datos II. Ing.
Henry Lezcano II Semestre 2020

5

CONCEPTOS DE BASES DE DATOS RELACIONALES:



- Relación= Conjunto ordenado de n ocurrencias
- Atributos= Campos de una tabla, propiedades de las entidades
- Dominio= Conjunto donde los atributos toman valores
- Tupla= Fila de una tabla
- Grado de una relación= Numero de atributos o columnas
- Cardinalidad= Numero de filas o tuplas de una relación

Sistema de Bases de Datos II. Ing. Henry Lezcano II Semestre 2020

6

CONCEPTOS DE BASES DE DATOS RELACIONALES:



- Para dar una definición más adecuada desde el punto de vista de las bases de datos, es preciso distinguir dos conceptos en la definición de la relación:
 - Esquema de relación: es la parte definitoria y estática de la relación (cabecera cuando la relación se percibe como una tabla). Es invariante en el tiempo.
 - Extensión de la relación: conjunto de tuplas que, en un momento determinado, satisface el esquema de la relación y se encuentran almacenadas en la base de datos. Es variante en el tiempo.

CONCEPTOS DE BASES DE DATOS RELACIONALES:



- **Clave primaria**= Es un conjunto de atributos que identifica a cada tupla de una relación y además no hay un subconjunto de ellos que cumplan esa propiedad.
- **Clave foránea**= Es un conjunto de atributos de una tabla que son clave primaria en otra tabla



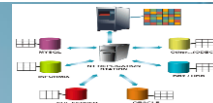
CONVERSIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL AL MODELO RELACIONAL:

- Conversión de Entidades:

Cada entidad de diagrama Entidad/Relación se transforma directamente en una tabla. Los atributos de la entidad pasan a ser automáticamente las columnas de la tabla.

Entidad → Tabla

Atributos → Columnas



CONVERSIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL AL MODELO RELACIONAL:

- Conversión de Relaciones:

Cada relación de un diagrama Entidad/Relación se transforma directamente en una tabla. Los campos de esta tabla son las claves primarias de todas las entidades que participan en la relación más todos aquellos atributos que pudiera tener la relación.

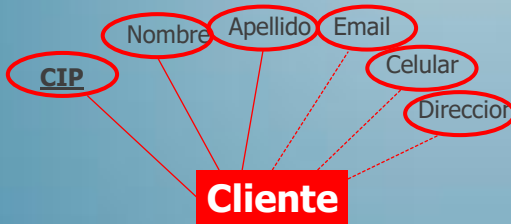
Relación → Tabla

MODELO LOGICO RELACIONAL



1

- Toda entidad se convierte en relación o tabla



Entidad en el modelo
Entidad / Relación

| | C L I E N T E | |
|----|---------------|---|
| PK | CIP | N |
| | Nombre | N |
| | Apellido | N |
| | Email | S |
| | Celular | S |
| | Dirección | S |

Relación o Tabla en el
Modelo Relación

CONVERSIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL AL MODELO RELACIONAL:



- Simplificación del modelo relacional:

Las tablas obtenidas como transformación de relaciones binarias con cardinalidad uno a varios se pueden eliminar.

Los atributos que formaban parte de la tabla pasan a formar parte de la tabla que representa la entidad con cardinalidad "varios". Asimismo, si la relación tuviera atributos propios, también pasarían a la tabla que representa la entidad con cardinalidad "varios".

CONVERSIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL AL MODELO RELACIONAL:

- Simplificación del modelo relacional:

El número de relaciones que componen la base de datos debe mantenerse en el mínimo posible.

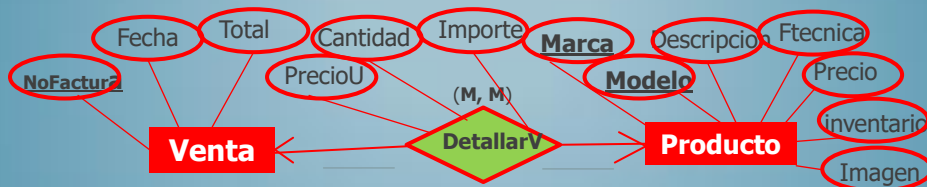
Esto mismo es aplicable a las relaciones binarias con cardinalidad uno a uno, puesto que son un caso particular de las anteriores.

Las tablas con un único atributo se pueden eliminar.

MODELO LOGICO RELACIONAL

1

- En toda relación de muchos a muchos se convierte en una relación o tabla



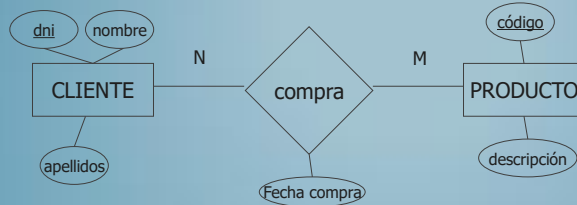
| | Venta | |
|----|-----------|---|
| PK | NoFactura | N |
| | Fecha | N |
| | Total | N |

Llaves Compuesta

| | DetalleV | |
|-----|-----------|---|
| Pk1 | NoFactura | N |
| Pk1 | Marca | N |
| Pk2 | Modelo | N |
| | PrecioU | N |
| | Cantidad | N |
| | Importe | N |

| | Producto | |
|-----|-------------|---|
| PK1 | Marca | N |
| PK2 | Modelo | N |
| | Descripción | N |
| | FTécnica | N |
| | Precio | N |
| | Inventario | N |
| | Imagen | N |

EJEMPLO 1: RELACIONES N:M

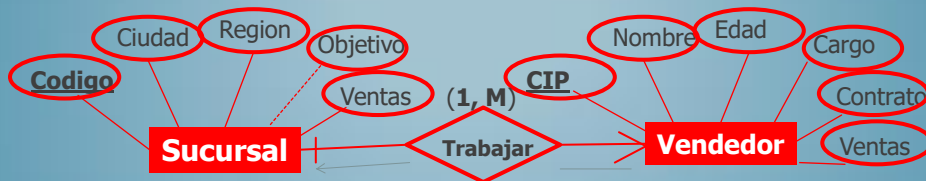


- CLIENTE (**Pk dni**, nombre, apellidos)
- PRODUCTO (**Pk código**, descripción)
- COMPRAS (**Pk dni_cliente**, **Pk código _ producto**, fecha_compra)

MODELO LOGICO RELACIONAL

2

- En todo relación de uno a muchos se debe realizar la propagación de la llave primaria



| | Sucursal | |
|----|----------|---|
| PK | Código | N |
| | Ciudad | N |
| | Región | N |
| | Objetivo | S |
| | Ventas | N |

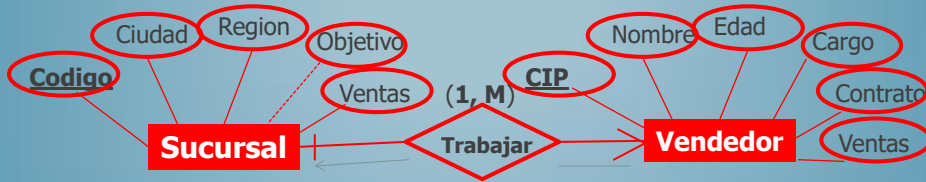
Trabajar

| | Vendedor | |
|----|----------|---|
| PK | CIP | N |
| | Nombre | N |
| | Edad | N |
| | Cargo | N |
| | Contrato | N |
| | Ventas | N |
| FK | Código | S |

MODELO LOGICO RELACIONAL

2

- En todo relación de uno a muchos se debe realizar la propagación de la llave primaria



| | Sucursal | |
|----|----------|---|
| PK | Código | N |
| | Ciudad | N |
| | Región | N |
| | Objetivo | S |
| | Ventas | N |

Trabajar

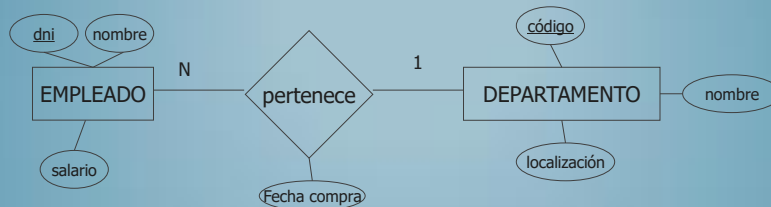
| | Vendedor | |
|----|----------|---|
| PK | CIP | N |
| | Nombre | N |
| | Edad | N |
| | Cargo | N |
| | Contrato | N |
| | Ventas | N |
| FK | Sucursal | S |

Se permite el cambio del nombre de la FK

Sistema de Bases de Datos II Ing. Henry Lezcano II Semestre 2020

19

EJEMPLO 2: RELACIONES 1:N



- EMPLEADO (**PK** dni, nombre, salario, fecha_compra, **Fk** código_departamento)
- DEPARTAMENTO (**PK** código, nombre, localización)

Sistema de Bases de Datos II Ing. Henry Lezcano II Semestre 2020

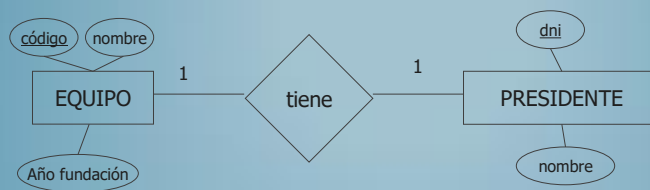
20

MODELO LOGICO RELACIONAL



- Para una relación de uno a uno 1:1: Con dos tablas es suficiente para representarla y podemos definir la llave foránea en cualquiera de las dos tablas, siguiendo la lógica correspondiente.
 - Si las tablas fueran **PROFESOR** y **GRUPO**, la lógica indica que la llave foránea (FK) debe ser incluida en tabla **GRUPO** siendo lo correcto.

EJEMPLO 3: RELACIONES 1:1



- EQUIPO (**Pk código**, nombre, año_fundación)
- PRESIDENTE (**Pk dni**, nombre, **Fk código_equipo**)
- EQUIPO (**Pk código**, nombre, año _ fundación, **Fk dni_presidente**)
- PRESIDENTE (**Pk dni**, nombre)