

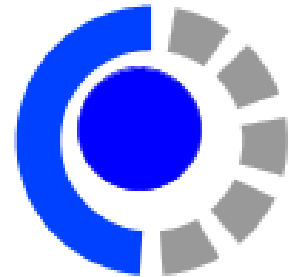
CONCEPTOS DE BASES DE DATOS

Modelo Relacional (MR)

UNIDAD III



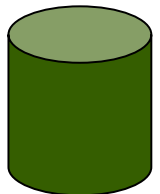
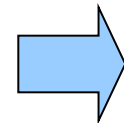
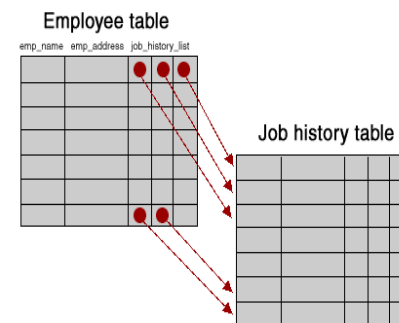
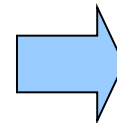
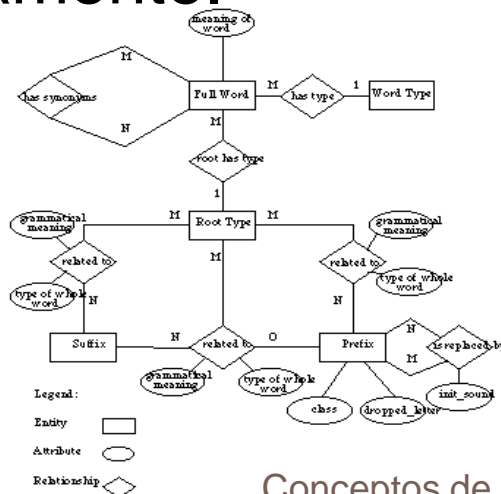
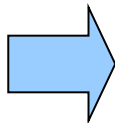
Departamento Ingeniería de Sistemas
Facultad de Informática
Universidad Nacional del Comahue



Introducción al MR

2

- Es un Modelo Lógicos basados en Registros.
- Esta basado en la lógica de predicado y en la teoría de conjuntos.
- Es el modelo más utilizado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente.



Conceptos de Bases de Datos

Introducción al MR

3

- El modelo relacional tiene que ver con tres aspectos de los datos:
 - ▣ Estructura de datos.
 - ▣ Integridad de datos.
 - ▣ Manejo de datos.

MR- Estructura de Datos

4

- En cuanto a la estructura de los datos veremos:
 - ▣ Relaciones
 - ▣ Propiedades de las relaciones
 - ▣ Claves
 - ▣ Esquema de una BD Relacional

MR- Estructura de Datos

Relaciones

5

- El **modelo relacional** se basa en el concepto matemático de **relación**, que gráficamente se representa mediante una **tabla**.
- Representa la base de datos como una colección de relaciones.

Persona

Nombre	Apellido	Dirección
Juan	Perez	Av. Argentina 300
Micaela	Lopez	Santa Fé 856

MR- Estructura de Datos

Relaciones

6

- **Relaciones**: son las tablas (entidades y relaciones del MER).
- **Atributos**: son las columnas de la tabla (son los datos que representan las entidades o relaciones).
- **Tipo de dato o Dominio del dato**: es el conjunto de valores que pueden tener los atributos.
- **Tuplas**: es por lo que esta compuesta cada relación (son las filas de la tabla).

Antes de seguir...

REPASEMOS!

7

Componentes del MER

- Entidades
- Relaciones
- Atributos
- Restricciones
(clave, cardinalidad...)

Componentes del MR

- Relaciones
(tablas)
- Atributos
- Tipos de datos
- Restricciones
(clave, clave foránea...)

En breve...

...derivaremos el MER en MR.

MR- Estructura de Datos: Relaciones

8

Persona



Es la **RELACION**
que modela a
PERSONA

Persona

Nombre	Apellido	Dirección

Son los **ATRIBUTOS**
que describen una
persona




Cada **ATRIBUTO**
posee un **TIPO DE
DATO**

MR- Estructura de Datos: Relaciones

9

Persona

Nombre	Apellido	Dirección
Juan	Perez	Av. Argentina 300
Micaela	Lopez	Santa Fé 856



Son las **TUPLAS**
representado las personas
reales

MR- Estructura de Datos: Relaciones

10

- Propiedades:
 - ▣ Cada relación tiene un nombre único.
 - ▣ Los valores de los atributos son atómicos, es decir que en cada tupla, cada atributo toma un solo valor.
 - ▣ No hay dos atributos que se llamen igual dentro de una misma relación.

MR- Estructura de Datos: Relaciones

11

- Propiedades:
 - ▣ El orden de los atributos no importa: los atributos no están ordenados.
 - ▣ Cada tupla es distinta de las demás: no hay tuplas duplicadas.
 - ▣ El orden de las tuplas no importa: las tuplas no están ordenadas.

MR- Estructura de Datos: Claves

12

- Dijimos: “***Cada tupla es distinta de las demás***”

¿Cómo lo logramos?

- Sabemos que no puede haber **tuplas repetidas**, es decir, se deben identificar de modo único.
- La forma de identificarlas es mediante los **valores de sus atributos**.

MR- Estructura de Datos: Claves

13

- El concepto de **claves** permite diferenciar las tuplas

DNI	Nombre	Apellido	Legajo
17.456.123	Juan	Perez	44652
22.679.284	Lucrecia	Artos	44321
12.923.591	Marcela	Gomez	44539

¿Cuál podría ser la clave?

MR- Estructura de Datos: Claves

14

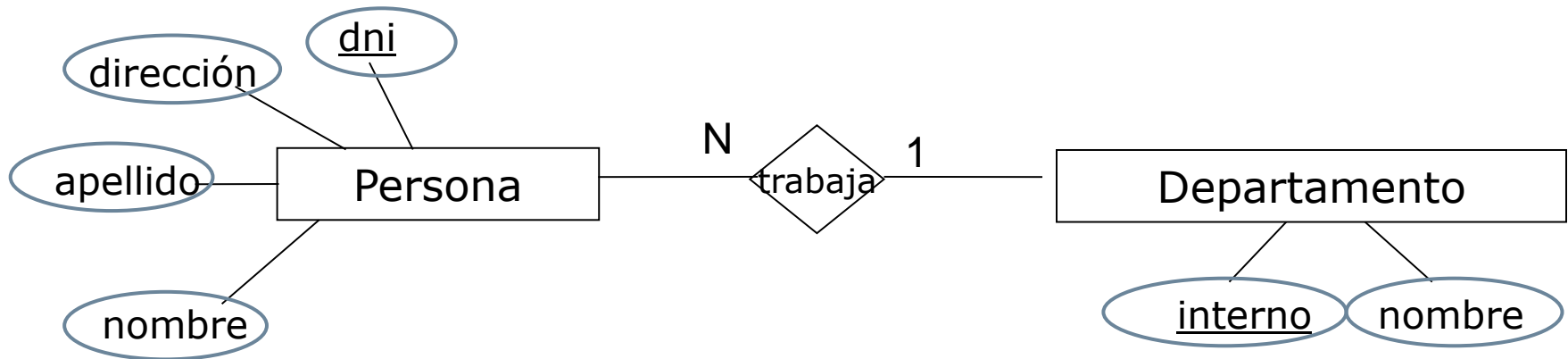
□ Claves Foráneas

- Es un atributo o un conjunto de atributos de una relación cuyos valores coinciden con los valores de la clave primaria de alguna otra relación.
- Sirven para representar **relaciones** entre los datos.

MR- Estructura de Datos: Claves

15

- Una **PERSONA** se relaciona con un **DEPARTAMENTO** ya que toda persona de mi empresa “**TRABAJA**” en un departamento.



ESTO SE LEE:

LOS DATOS DE LAS PERSONAS HACEN REFERENCIA A
LOS DATOS DE LOS DEPARTAMENTOS

Derivando del MER al MR

16

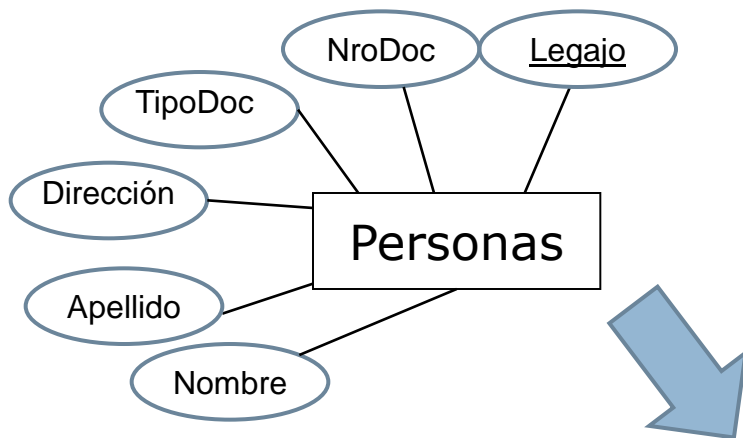
- El modelo relacional representa una base de datos como una colección de tablas.
- Entonces, de un conjunto de entidades y relaciones pertenecientes a una representación del MER, obtendremos un conjunto de las tablas correspondientes a la información contenida en el MER.

Derivando del MER al MR

17

□ Derivación de Entidades


- ▣ Crearemos una tabla por cada entidad incluida en el MER



PERSONAS (Legajo, TipoDoc, NroDoc, Apellido, Nombre, Dirección)

Derivando del MER al MR

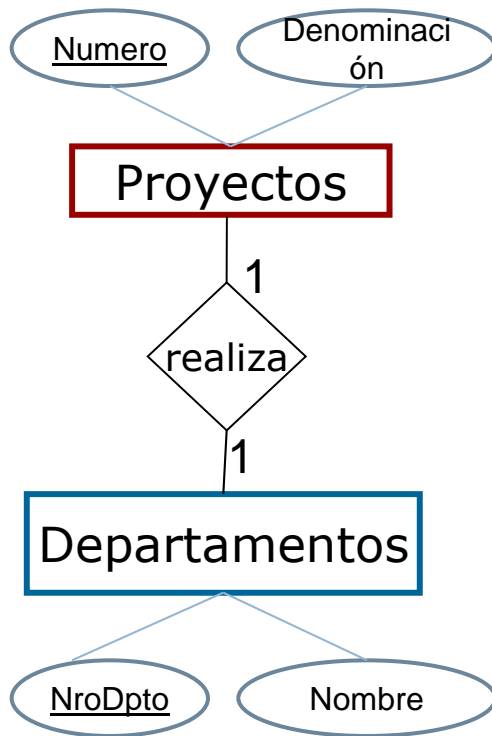
18

- Derivación de Relaciones  Evaluar la Cardinalidad
 - ▣ Relaciones de 1 a 1
 - ▣ Relaciones de 1 a Muchos (o Muchos a 1)
 - ▣ Relaciones de Muchos a Muchos
 - ▣ Relaciones con Atributos

Derivando del MER al MR

19

□ Relaciones de 1 a 1



Para cada relación 1:1 entre dos entidades (no débiles) se agrega a la relación de alguna de las entidades, como clave foránea, la clave primaria de la otra entidad relacionada.

PROYECTOS (Número, Denominación, NroDpto *)

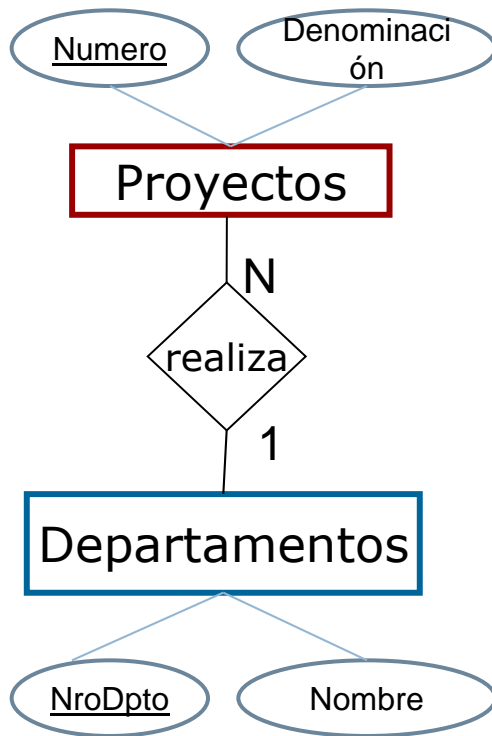
DEPARTAMENTOS (NroDpto, Nombre)

*Se especifica una restricción que define que la clave foránea agregada **debe ser única** (no se puede repetir). Si no, no estaríamos ante un caso 1:1*

Derivando del MER al MR

20

□ Relaciones de 1 a Muchos



Para cada relación 1: N entre dos entidades (no débiles) se agrega a la relación correspondiente a la entidad del lado N la clave primaria de la otra entidad relacionada

PROYECTOS (Número, Denominación, NroDpto)

DEPARTAMENTOS (NroDpto, Nombre)

**Clave
Foránea**

Derivando del MER al MR

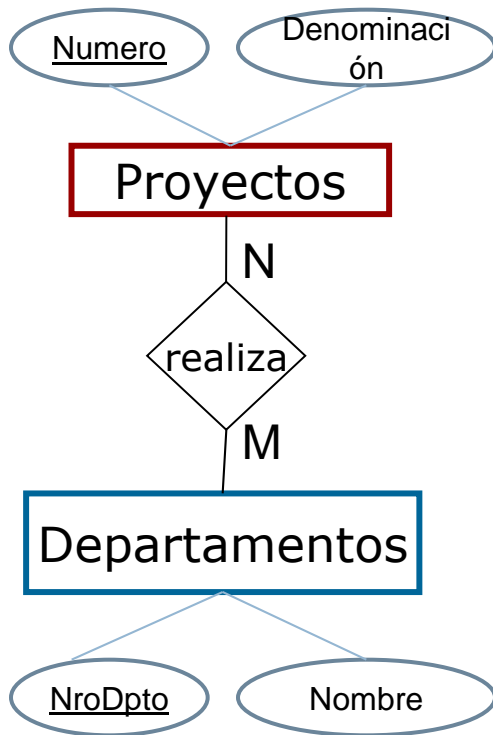
21

Relaciones de Muchos a Muchos

- Para cada vínculo M:N entre dos entidades se crea una relación R.
- Los atributos de la relación R serán las claves primarias de las entidades relacionadas más los atributos propios del vínculo.
- La clave primaria de la relación R será el conjunto de todos los atributos que sean claves primarias de las entidades relacionadas.

Derivando del MER al MR

22



PROYECTOS (Número, Denominación)

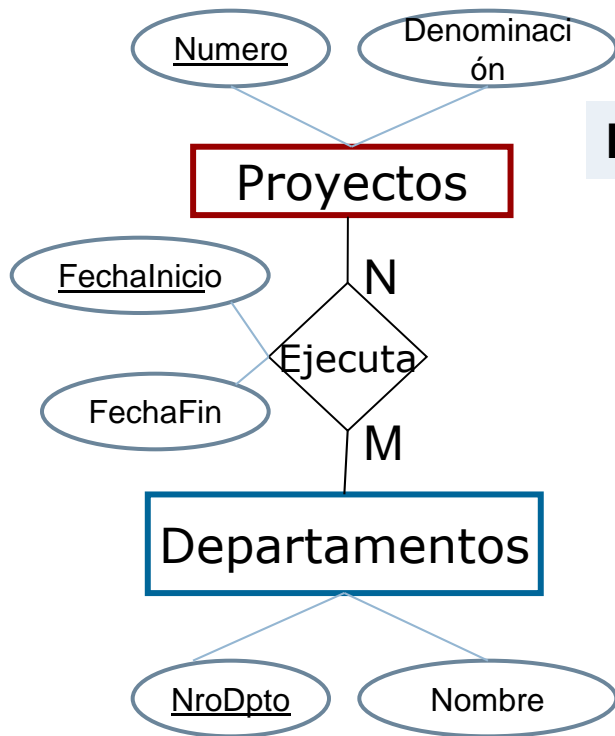
DEPARTAMENTOS (NroDpto, Nombre)

REALIZA(NroProyecto, NroDpto)

Claves Foráneas???

Derivando del MER al MR

23



PROYECTOS (Número, Denominación)

DEPARTAMENTOS (NroDpto, Nombre)

EJECUTA(NroProyecto, NroDpto, FechaInicio, FechaFin)

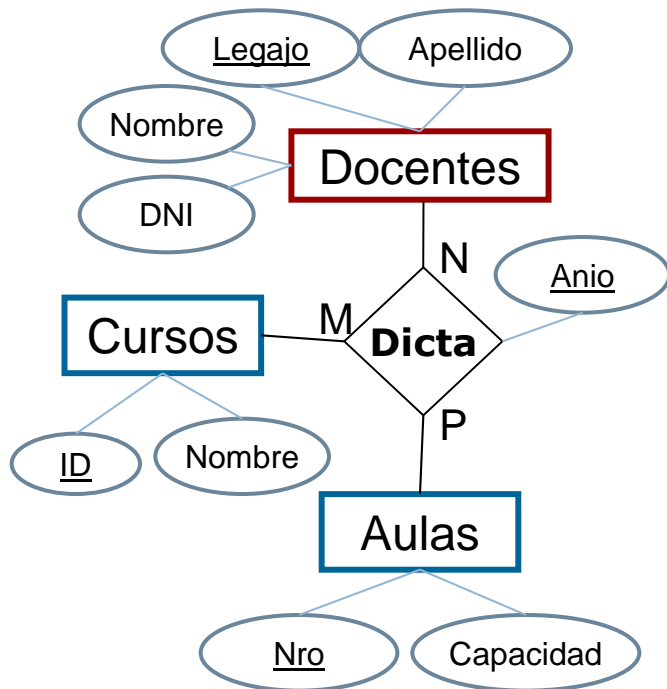
Cuántas claves primarias tiene?
Claves Foráneas????

Derivando del MER al MR

24

□ Relaciones Ternarias

Se aplican las reglas vistas en relaciones N:M, teniendo en cuenta las 3 entidades participantes de la relación



DOCENTES(Legajo, DNI, Apellido, Nombre)

CURSOS(ID, Nombre)

AULAS(Nro, Capacidad)

DICTA(Legajo, IDCurso, NroAula, Anio)

Derivando del MER al MR

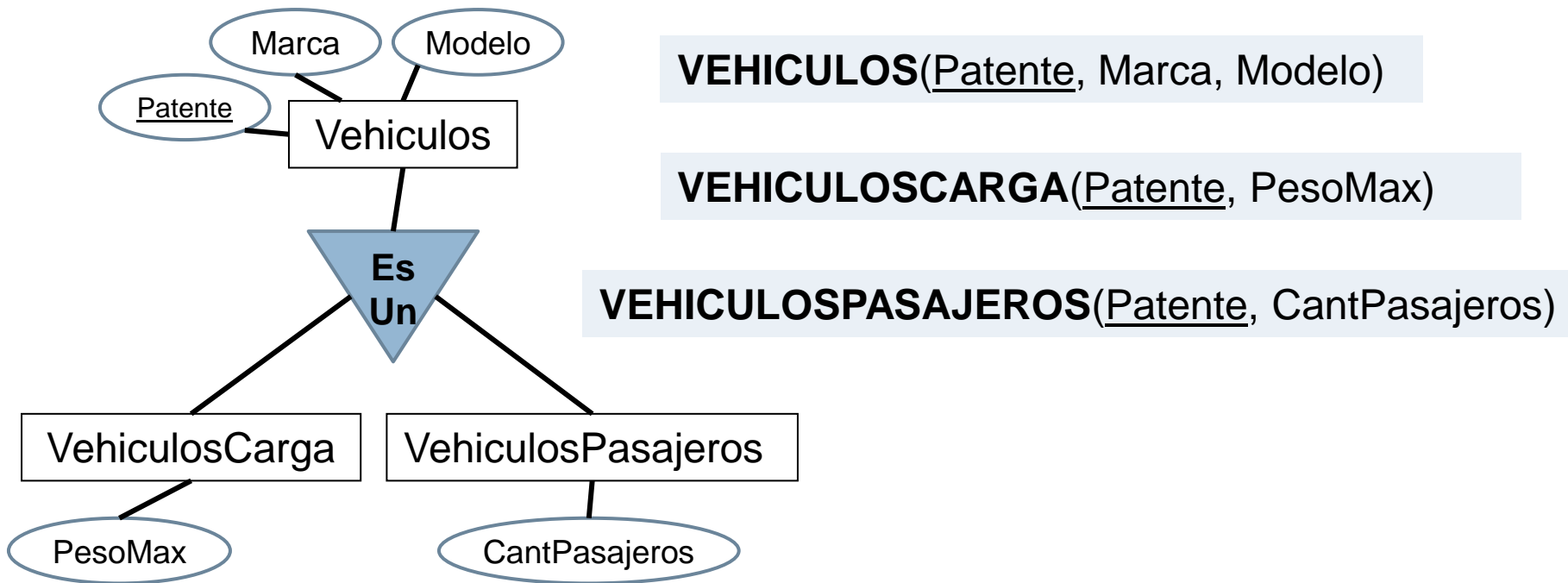
25

- Generalización - Especialización
 - ▣ Crear una relación (tabla) R para la entidad padre E y una relación (tabla) R_i para cada entidad especializada E_i .
 - ▣ La relación (tabla) R tiene todos los atributos de la entidad E .
 - ▣ Cada relación (tabla) R_i tiene todos los atributos de la entidad E_i correspondiente.
 - ▣ Todas las relaciones (tablas) (tanto R como cada R_i) comparten la misma clave primaria de la entidad padre E .

Derivando del MER al MR

26

□ Generalización - Especialización



Derivando del MER al MR

27

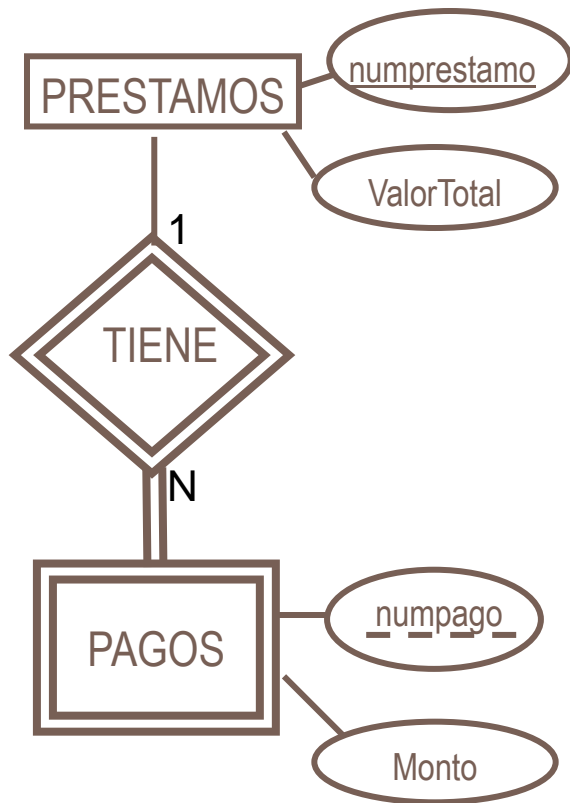
□ Entidades Débiles

- ▣ Para cada entidad débil D y su respectivo vínculo con la entidad fuerte E se define una relación R.
- ▣ La relación R tiene todos los atributos de la entidad débil D más los atributos que conforman la clave primaria de la entidad fuerte E.
- ▣ La clave primaria de la relación R está formada por los atributos de la clave primaria de la entidad propietaria E más los atributos de la clave parcial de D.

Derivando del MER al MR

28

□ Entidades Débiles



PRESTAMOS (NumPrestamo, ValorTotal)

PAGOS (NumPrestamo, NumPago, Monto)

Pensemos...

Cuál es la diferencia de una derivación 1:N entre entidades fuertes????

Se economiza la relación

MR - Ejercicio

29

Practiquemos con el ejercicio 1 del Practico 2:

Se desea modelar información referida a distribución de productos de electrónica. Se sabe que:

- ▣ Para cada cliente se almacenará: Numero de cliente (único), saldo, límite de crédito, descuento.
- ▣ Para cada fábrica: Número de fábrica (único) y teléfono de contacto.
- ▣ Para cada artículo: Número de artículo (único), descripción del artículo, fábricas que lo distribuyen y stock en cada fábrica.
- ▣ Además, un cliente puede tener muchas direcciones de envío. Cada dirección se compone de calle, número y localidad, cómo clave de la dirección de envío se eligió un ID único. Se restringe que una dirección pertenece a un único cliente.
- ▣ De cada pedido se sabe su número de pedido, una dirección de envío del cliente que realiza el pedido, fecha de pedido. Del pedido también se conoce el o los artículos pedidos juntos con sus cantidades.

Material de Lectura

30

Material en Pedco: Apunte Unidad III

http://pedco.uncoma.edu.ar/file.php/1548/2014/Apuntes/Apunte_Unidad_3.pdf