

Mapeo ER a Relacional

CE3101 - Bases de Datos

Disclaimer / Descargo de Responsabilidad

Esta presentación corresponde a una guía usada por el profesor durante las clases. La misma ha sido modificada para ser utilizado en el modelo de cursos asistidos por tecnología. No es una versión final, por lo que la misma podría requerir todavía hacer algunos ajustes. Para aspectos de evaluación esta presentación es solo una guía, por lo que el estudiante debe profundizar con el material de lectura asignado y lo discutido en clases para aspectos de evaluación.

This presentation corresponds to a guide material used by the professor during classes. It has been modified to be used in the model of technology-assisted courses. It is not a final version, so it may still require some adjustments. For evaluation aspects, this presentation is only a guide, so the student should delve with the assigned reading material and what has been discussed in class.

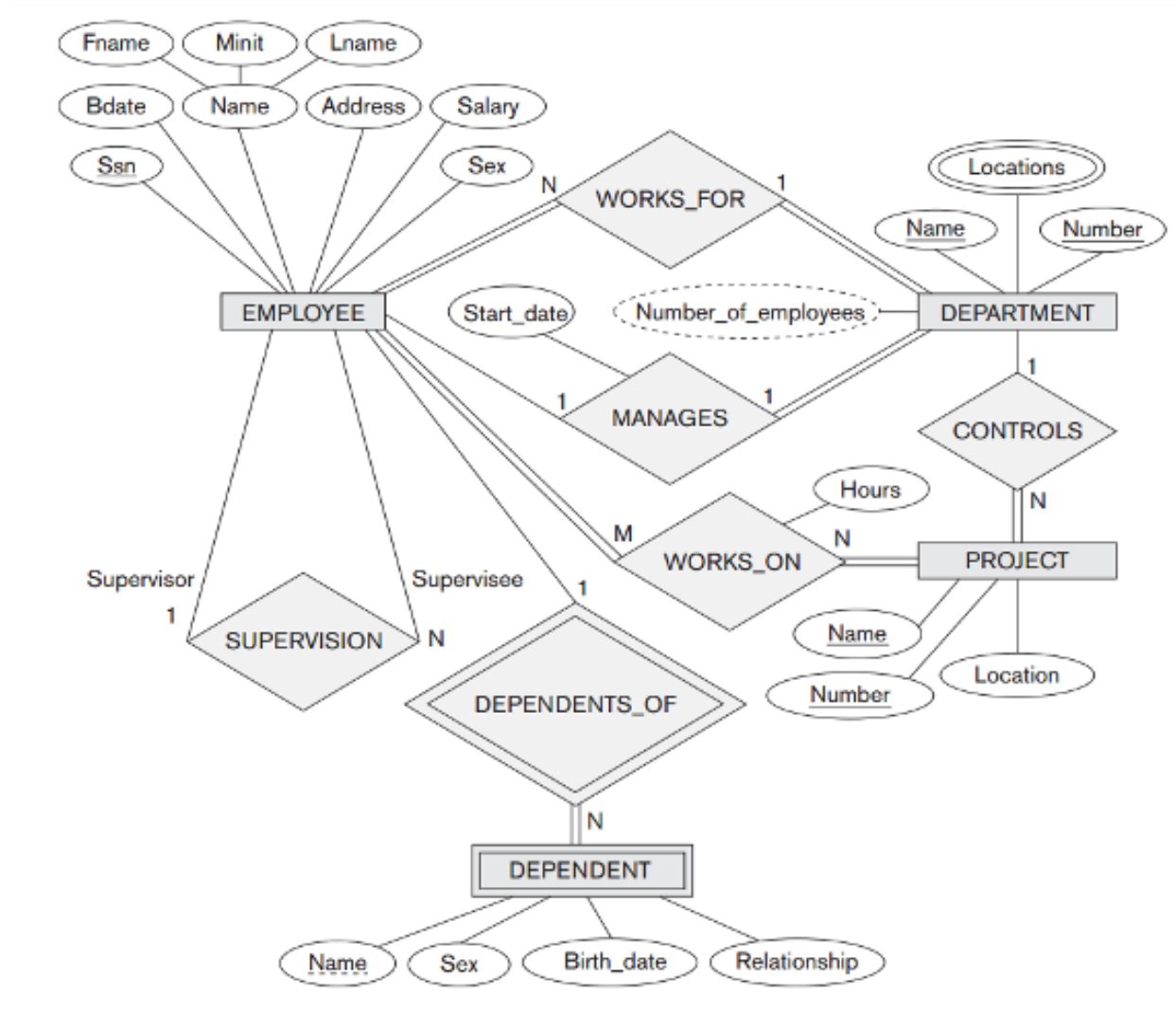
Hasta el momento...

- Se sabe cómo diseñar una base de datos a nivel conceptual usando notación Chen (Peter Chen).
- La notación de Chen al ser totalmente conceptual tiende a ser muy sencilla. Convertir esta representación a Crow's Foot (más cercana a la implementación no es tan transparente).
- El proceso de mapeo de Entidad-Relación (ER) con el Modelo Relacional es algorítmico.

El proceso de mapeo

1. Mapeo de tipos de entidades fuertes
2. Mapeo de tipos de entidades débiles
3. Mapeo de tipos de asociaciones binarias 1:1
4. Mapeo de tipos de asociaciones binarias 1:N
5. Mapeo de tipos de asociaciones binarias N:M
6. Mapeo de atributos multivaluados

Ejemplo (Modelo Entidad-Relación)



1. Mapeo de tipo de entidades fuertes

ESTRATEGIA

- Para cada entidad fuerte construya una relación que contenga los atributos simples. Si hay atributos compuestos incluya cada uno de sus compuestos simples.
- Agregue las llaves de cada entidad según fueron identificadas en el modelo conceptual.

EJEMPLO

EMPLOYEE

Fname	Minit	Lname	<u>Ssn</u>	Bdate	Address	Sex	Salary
-------	-------	-------	------------	-------	---------	-----	--------

DEPARTMENT

Dname	<u>Dnumber</u>
-------	----------------

PROJECT

Pname	<u>Pnumber</u>	Plocation
-------	----------------	-----------

2. Mapeo de tipo de entidades débiles

ESTRATEGIA

- Para cada entidad débil crea una relación con los atributos simples o los componentes simples de los atributos compuestos.
- Agregue como llaves foráneas, la llave primaria de las relaciones que correspondan a las entidades propietarias, así se mapean las relaciones identificatorias.
- La llave primaria de la relación recién creada está formada por la llave primaria de la relación padre y la llave parcial de la entidad débil.

EJEMPLO

DEPENDENT

<u>Essn</u>	<u>Dependent_name</u>	Sex	Bdate	Relationship
-------------	-----------------------	-----	-------	--------------

2. Mapeo de tipo de entidades débiles

ESTRATEGIA

- Para cada entidad débil crea una relación con los atributos simples o los componentes simples de los atributos compuestos.
- Agregue como llaves foráneas, la llave primaria de las relaciones que correspondan a las entidades propietarias, así se mapean las relaciones identificatorias.
- La llave primaria de la relación recién creada está formada por la llave primaria de la relación padre y la llave parcial de la entidad débil.

PK de EMPLEADO

DEPENDENT

<u>Essn</u>	<u>Dependent_name</u>	Sex	Bdate	Relationship
-------------	-----------------------	-----	-------	--------------

2. Mapeo de tipo de entidades débiles

ESTRATEGIA

- Para cada entidad débil crea una relación con los atributos simples o los componentes simples de los atributos compuestos.
- Agregue como llaves foráneas, la llave primaria de las relaciones que correspondan a las entidades propietarias, así se mapean las relaciones identificatorias.
- La llave primaria de la relación recién creada está formada por la llave primaria de la relación padre y la llave parcial de la entidad débil.

EJEMPLO

**Llave parcial de
DEPENDIENTE**

DEPENDENT

<u>Essn</u>	<u>Dependent_name</u>	Sex	Bdate	Relationship
-------------	-----------------------	-----	-------	--------------

2. Mapeo de tipo de entidades débiles

ESTRATEGIA

- Para cada entidad débil crea una relación con los atributos simples o los componentes simples de los atributos compuestos.
- Agregue como llaves foráneas, la llave primaria de las relaciones que correspondan a las entidades propietarias, así se mapean las relaciones identificatorias.
- La llave primaria de la relación recién creada está formada por la llave primaria de la relación padre y la llave parcial de la entidad débil.

EJEMPLO

PK de DEPENDIENTE

DEPENDENT

<u>Essn</u>	<u>Dependent_name</u>	Sex	Bdate	Relationship
-------------	-----------------------	-----	-------	--------------

3. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:1

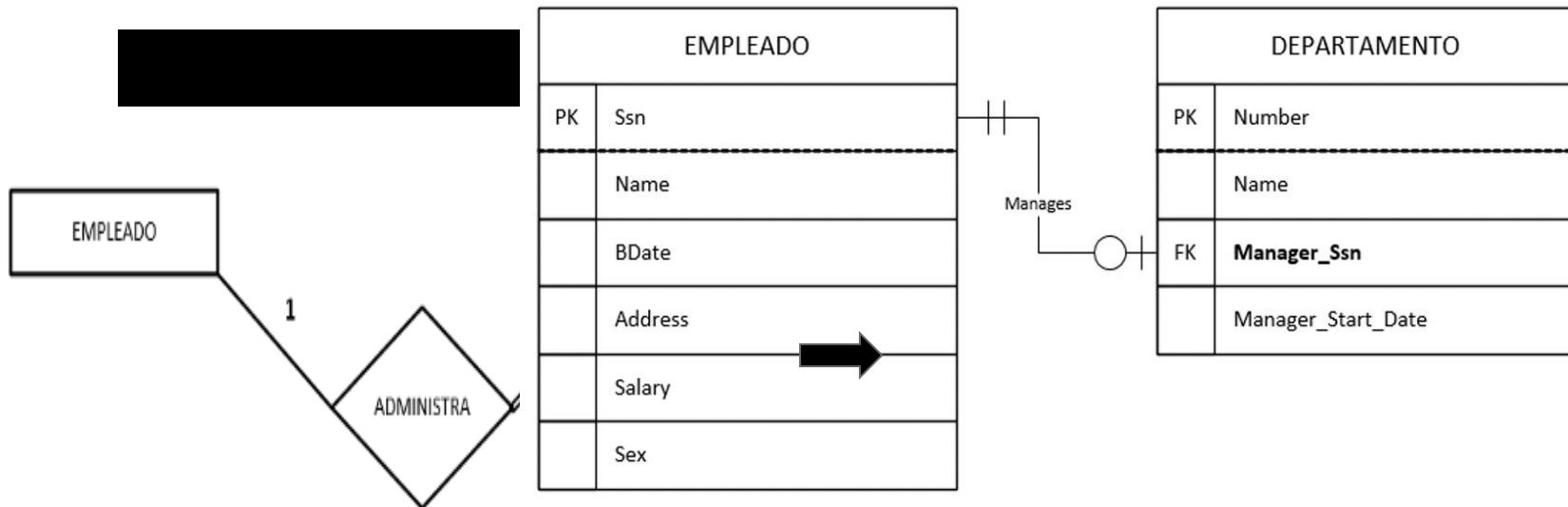
ESTRATEGIA

- Para cada asociación en el diagrama, identifique las relaciones que corresponden a las entidades participantes.
- Se pueden tomar tres enfoques diferentes para hacer este mapeo:
 - ◆ Llave foránea en la tabla con participación total
 - ◆ Mezclar las tablas cuando ambas están en una relación de participación total.
 - ◆ Referencia cruzada

3. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:1

ESTRATEGIA

- Para cada asociación en el diagrama, identifique las relaciones que corresponden a las entidades participantes.
- Se pueden tomar tres enfoques diferentes para hacer este mapeo:
 - ◆ Llave foránea en la tabla con participación total
 - ◆ Mezclar las tablas cuando ambas están en una relación de participación total.
 - ◆ Referencia cruzada



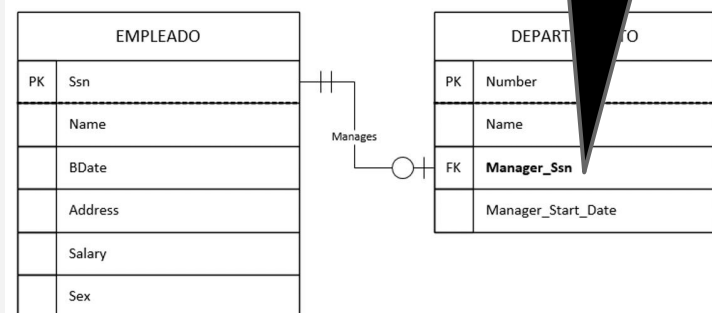
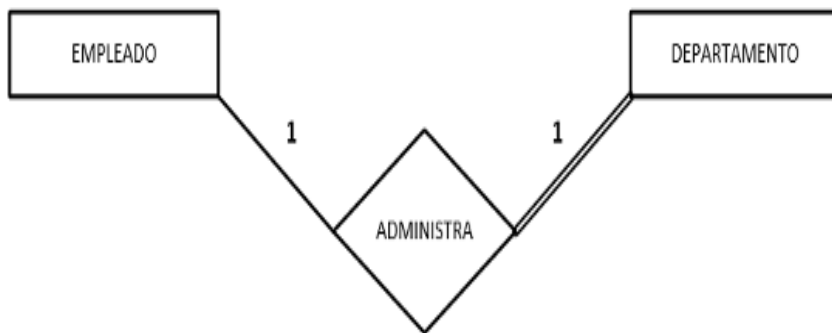
3. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:1

ESTRATEGIA

- Para cada asociación en el diagrama, identifique las relaciones que corresponden a las entidades participantes.
- Se pueden tomar tres enfoques diferentes para hacer este mapeo:
 - ◆ Llave foránea en la tabla con participación total
 - ◆ Mezclar las tablas cuando ambas están en una participación total.
 - ◆ Referencia cruzada

FK a EMPLEADO

LLAVE FORÁNEA



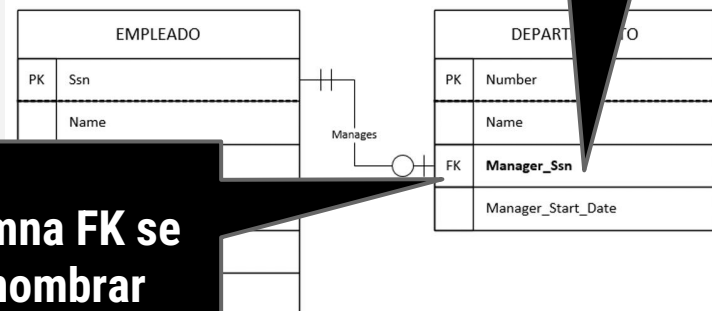
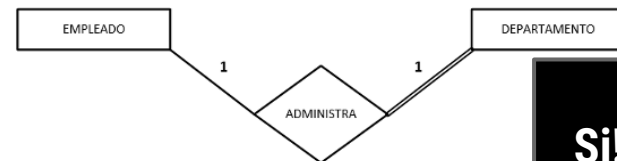
3. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:1

ESTRATEGIA

- Para cada asociación en el diagrama, identifique las relaciones que corresponden a las entidades participantes.
- Se pueden tomar tres enfoques diferentes para hacer este mapeo:
 - ◆ Llave foránea en la tabla con participación total
 - ◆ Mezclar las tablas cuando ambas están en una participación total.
 - ◆ Referencia cruzada

FK a EMPLEADO

LLAVE FORÁNEA



Si! La columna FK se puede renombrar

3. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:1

ESTRATEGIA

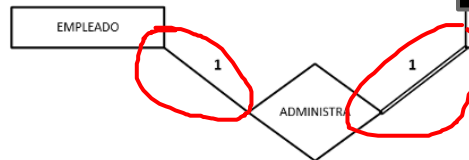
- Para cada asociación en el diagrama, identifique las relaciones que corresponden a las entidades participantes.
- Se pueden tomar tres enfoques diferentes para hacer este mapeo:
 - ◆ Llave foránea en la tabla con participación total
 - ◆ Mezclar las tablas cuando ambas están en una participación total.
 - ◆ Referencia cruzada

FK a EMPLEADO

LLAVE FORÁNEA

No permite NULL, la participación es total para DEPARTAMENTO

Si! La columna FK se puede renombrar



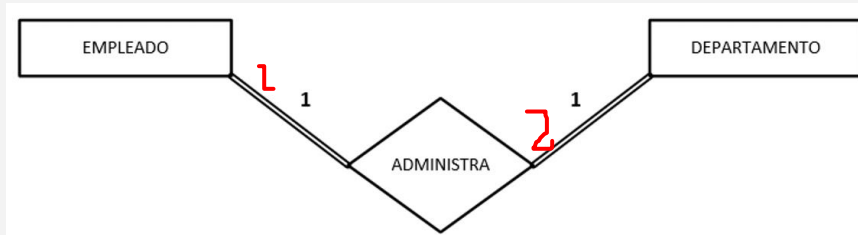
DEPARTAMENTO	
PK	Number
	Name
	Manager_Ssn
	Manager_Start_Date

3. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:1

ESTRATEGIA

- Para cada asociación en el diagrama, identifique las relaciones que corresponden a las entidades participantes.
- Se pueden tomar tres enfoques diferentes para hacer este mapeo:
 - ◆ Llave foránea en la tabla con participación total
 - ◆ Mezclar las tablas cuando ambas están en una relación de participación total.
 - ◆ Referencia cruzada

MEZCLAR TABLAS



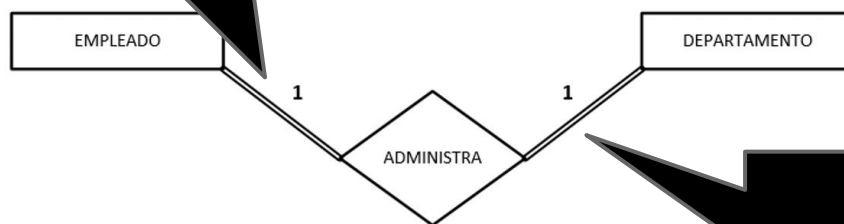
3. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:1

ESTRATEGIA

- Para cada asociación en el diagrama, identifique las relaciones que corresponden a las entidades participantes.
- Se pueden tomar tres enfoques diferentes para hacer este mapeo:
 - ◆ Llave foránea en la tabla con participación total
 - ◆ Mezclar las tablas cuando ambas están en una relación de participación total.
 - ◆ Referencia cruzada

Participación total

MEZCLAR TABLAS



Participación total

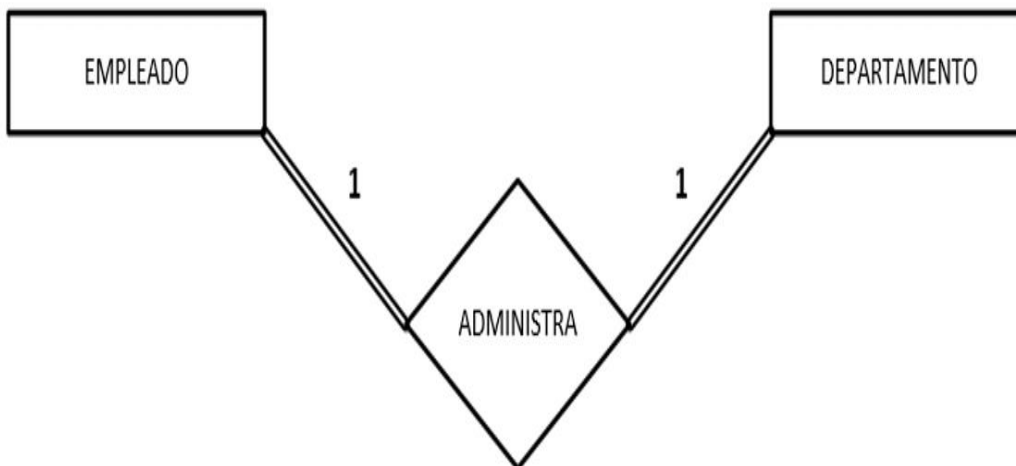
3. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:1

ESTRATEGIA

- Para cada asociación en el diagrama, identifique las relaciones que corresponden a las entidades participantes.
- Se pueden tomar tres enfoques diferentes para hacer este mapeo:
 - ◆ Llave foránea en la tabla con participación total
 - ◆ Mezclar las tablas cuando ambas están en una relación de participación total.
 - ◆ Referencia cruzada

Solo aplica si la participación es total en ambos lados

MEZCLAR TABLAS



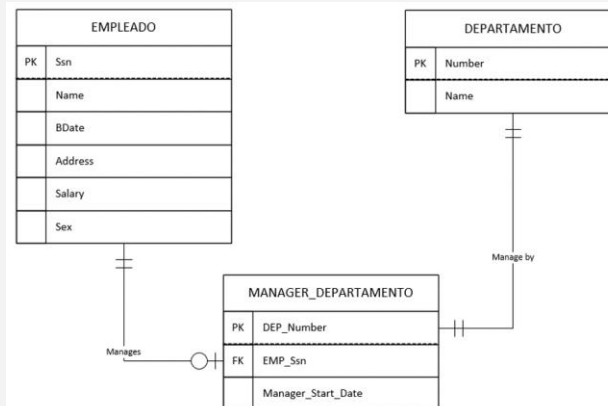
EMPLEADO	
PK	Ssn
	Name
	BDate
	Address
	Salary
	Sex
	DEP_Number
	DEP_Name
	FK DEP_Manager
	DEP_Manager_Start_Date

3. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:1

ESTRATEGIA

- Para cada asociación en el diagrama, identifique las relaciones que corresponden a las entidades participantes.
- Se pueden tomar tres enfoques diferentes para hacer este mapeo:
 - ◆ Llave foránea en la tabla con participación total
 - ◆ Mezclar las tablas cuando ambas están en una relación de participación total.
 - ◆ Referencia cruzada

REFERENCIA CRUZADA

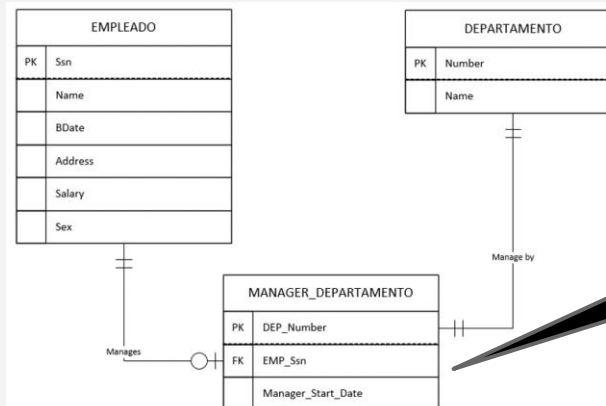


3. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:1

ESTRATEGIA

- Para cada asociación en el diagrama, identifique las relaciones que corresponden a las entidades participantes.
- Se pueden tomar tres enfoques diferentes para hacer este mapeo:
 - ◆ Llave foránea en la tabla con participación total
 - ◆ Mezclar las tablas cuando ambas están en una relación de participación total.
 - ◆ Referencia cruzada

REFERENCIA CRUZADA



**Una relación adicional.
Se le llama relación de
asociación o tabla de
búsqueda**

4. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:N

ESTRATEGIA

- Se identifica la relación S que representa el tipo de entidades participantes del *lado N* del tipo de vínculos. Se incluye como llave foránea en S la llave primaria de la relación T que representa al otro tipo de entidades que participan en la relación.
- Cada entidad del lado N está relacionada a lo sumo con una instancia de la entidad del lado 1.

EJEMPLO

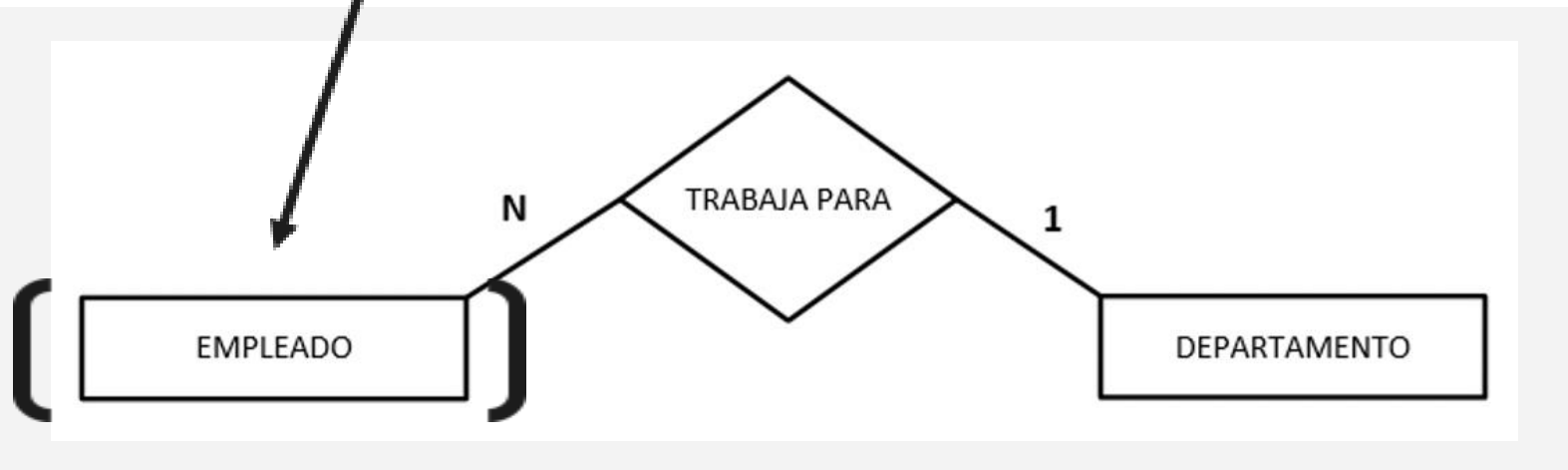


4. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:N

ESTRATEGIA

- Se identifica la relación S que representa el tipo de entidades participantes del lado N del tipo de vínculos. Se incluye como llave foránea en S la llave primaria de la relación T que representa al otro tipo de entidades que participan en la relación.
- Cada entidad del lado N está relacionada a lo sumo con una instancia de la entidad del lado 1 .

EJEMPLO

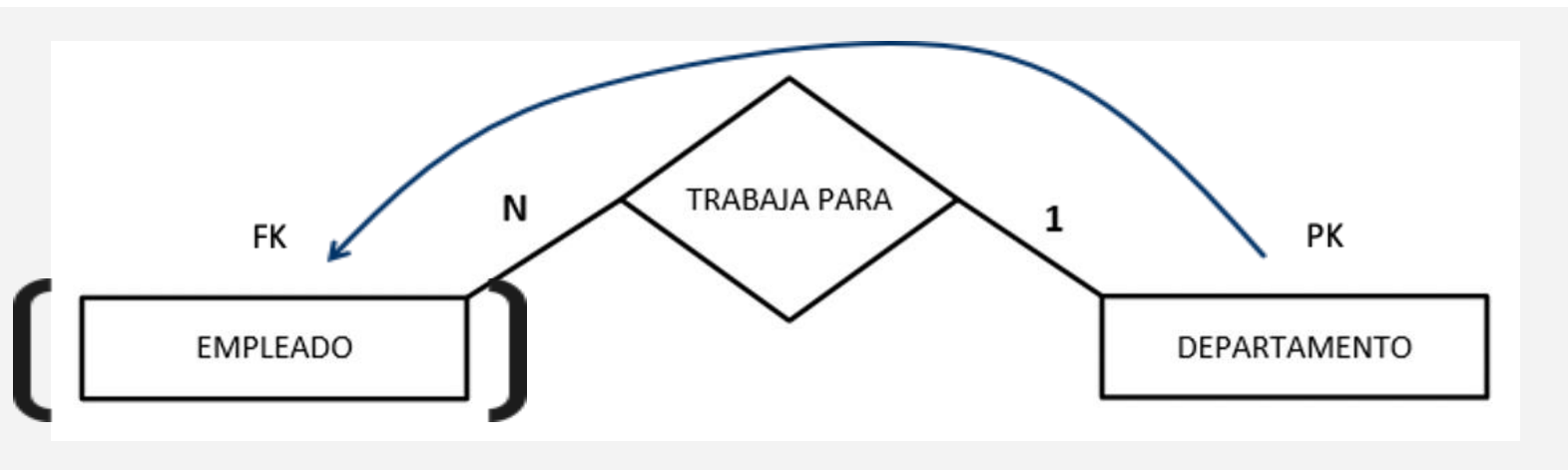


4. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:N

ESTRATEGIA

- Se identifica la relación S que representa el tipo de entidades participantes del *lado N* del tipo de vínculos. Se incluye como llave foránea en S la llave primaria de la relación T que representa al otro tipo de entidades que participan en la relación.
- Cada entidad del lado N está relacionada a lo sumo con una instancia de la entidad del lado 1.

EJEMPLO

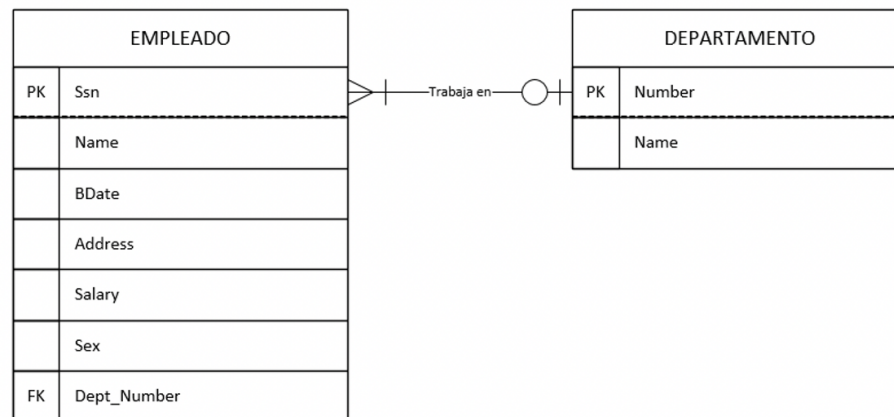


4. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:N

ESTRATEGIA

- Se identifica la relación S que representa el tipo de entidades participantes del *lado* N del tipo de vínculos. Se incluye como llave foránea en S la llave primaria de la relación T que representa al otro tipo de entidades que participan en la relación.
- Cada entidad del lado N está relacionada a lo sumo con una instancia de la entidad del lado 1.

EJEMPLO

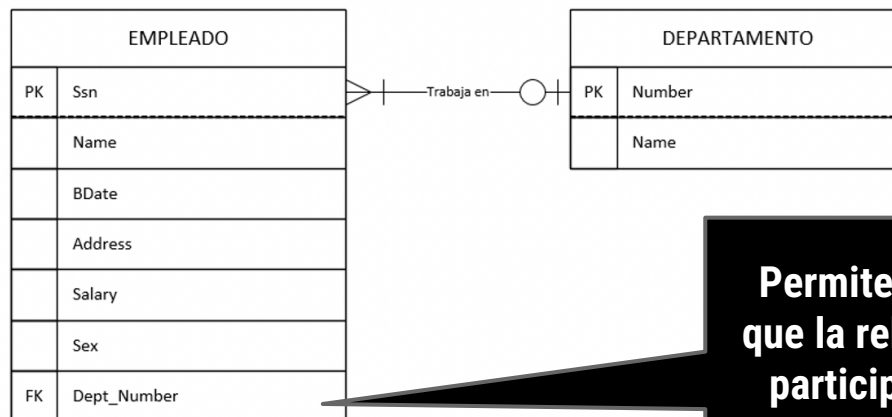


4. Mapeo de tipo de asociaciones binarias 1:N

ESTRATEGIA

- Se identifica la relación S que representa el tipo de entidades participantes del *lado N* del tipo de vínculos. Se incluye como llave foránea en S la llave primaria de la relación T que representa al otro tipo de entidades que participan en la relación.
- Cada entidad del lado N está relacionada a lo sumo con una instancia de la entidad del lado 1.

EJEMPLO



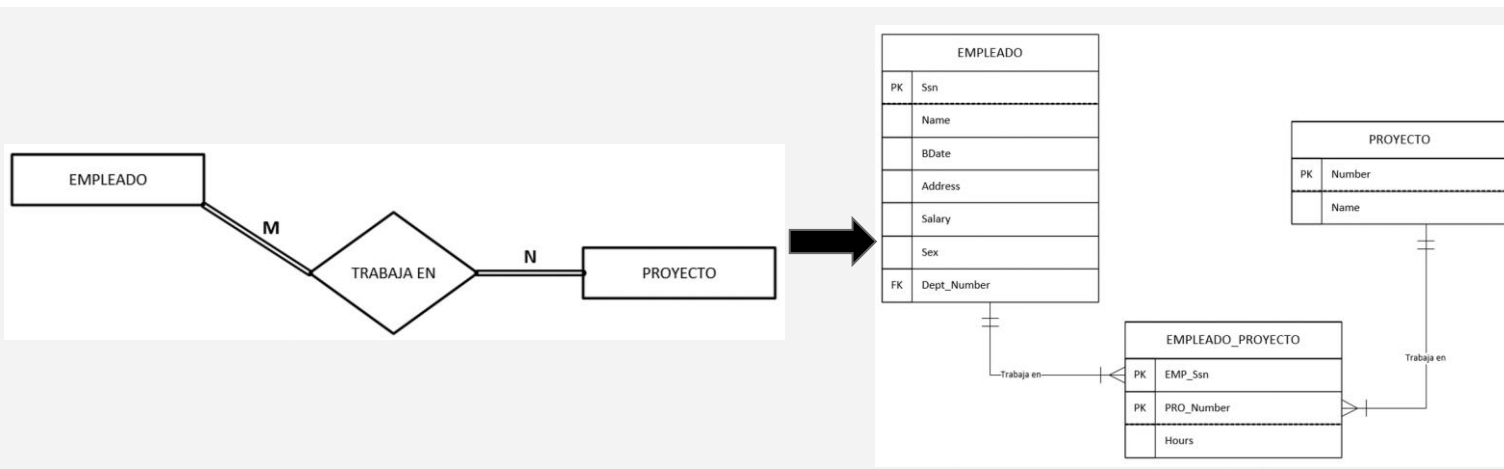
Permite NULL, puesto que la relación no es de participación TOTAL

5. Mapeo de tipo de asociaciones binarias N:M

ESTRATEGIA

- Para cada relación N:M, crear una nueva relación intermedia.
- La llave primaria de la nueva relación se compone de la llave primaria de ambas relaciones asociadas.

EJEMPLO

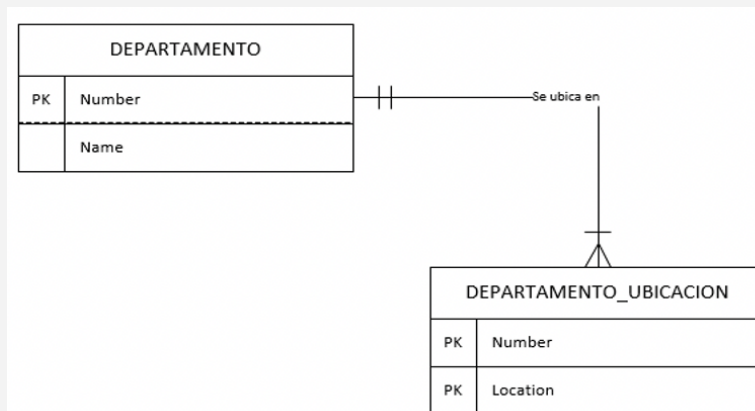


6. Mapeo de atributos multivaluados

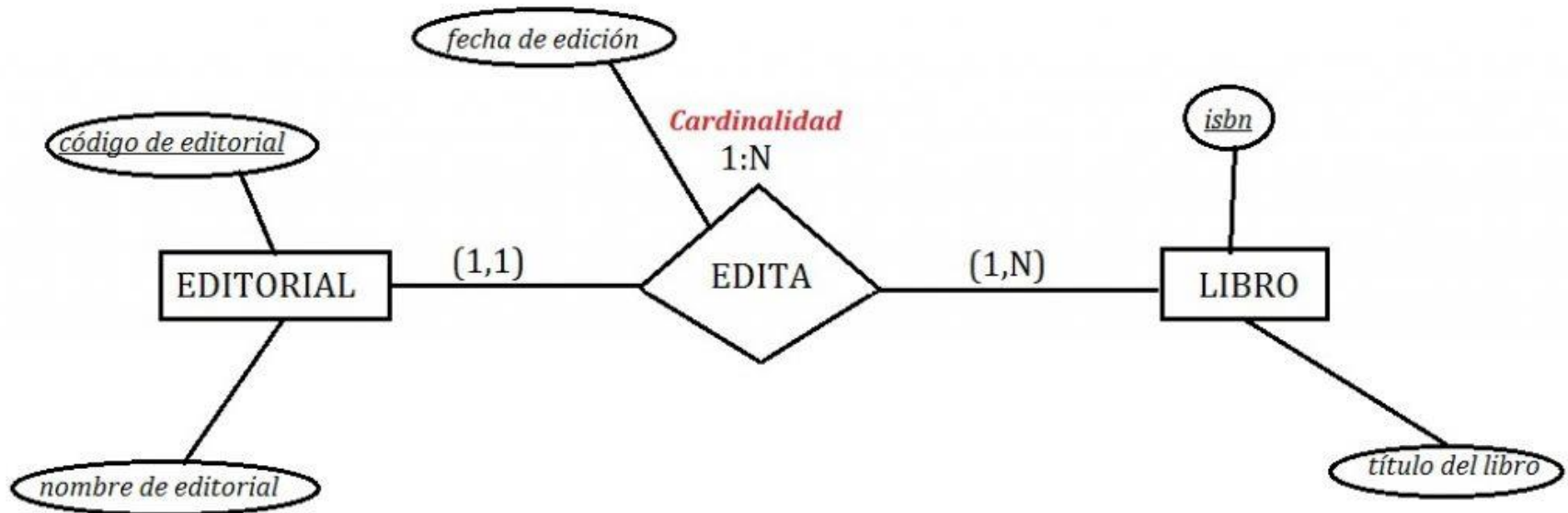
ESTRATEGIA

- Para cada uno de los atributos multi-valuados, crear una nueva relación.
- La nueva relación incluye un atributo correspondiente al atributo multivaluado además de la llave primaria de la relación con la que se asocia el atributo multivaluado.

EJEMPLO



Resultado del proceso



Resultado del proceso

Profesores

Codigo
Nombre1
Nombre2
Apellido1
Apellido2
Correo_Electrónico
Telefono1
Telefono2

imparte

Codigo_Profesor
Codigo_Materia

Materias

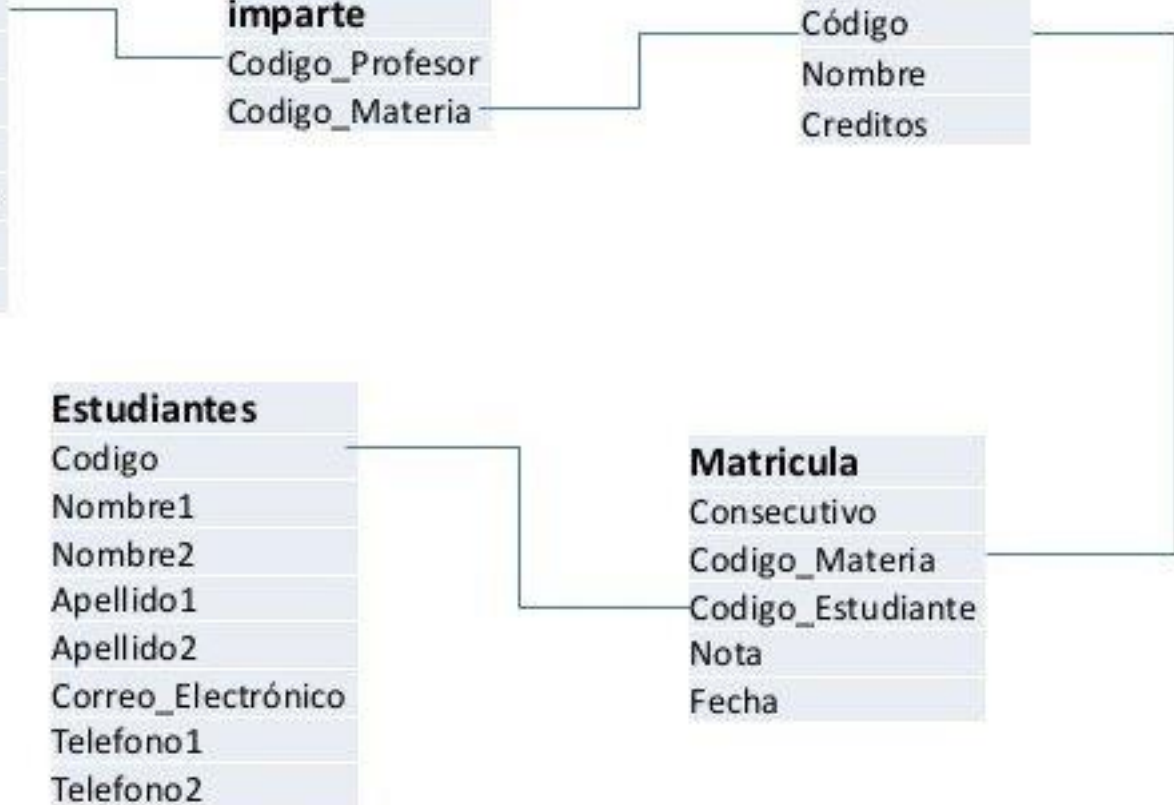
Código
Nombre
Creditos

Estudiantes

Codigo
Nombre1
Nombre2
Apellido1
Apellido2
Correo_Electrónico
Telefono1
Telefono2

Matricula

Consecutivo
Codigo_Materia
Codigo_Estudiante
Nota
Fecha



Mapeo ER a Relacional

CE3101 - Bases de Datos