

SISTEMAS DE BASES DE DATOS

TIGC1018

UNIDAD 2
Modelo LÓGICO

Diseño de una Base de Datos

- 3 pasos importantes:

1. Análisis de Requerimientos
2. Diseño Conceptual:

3. Diseño Lógico, físico:

Modelo de Datos



Se identifican los datos y sus restricciones.



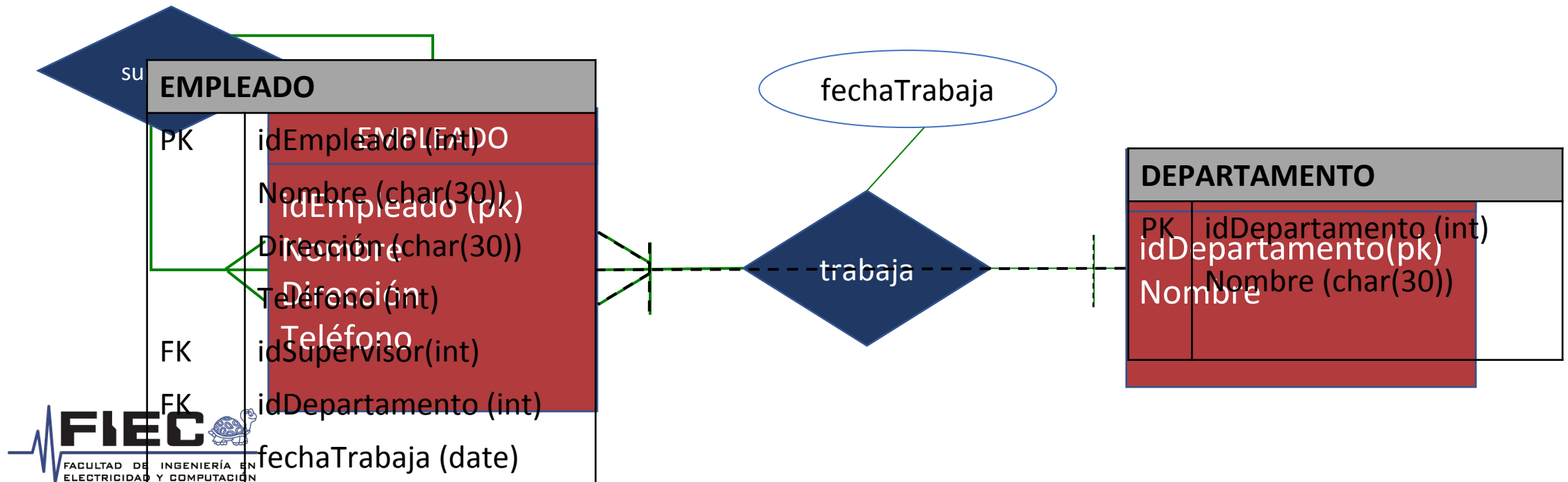
Se crean: Tablas, relaciones y restricciones.
Se escriben Procedimientos y Triggers.

CONTENIDO

1. Tablas, Columnas, Filas y Campos (Primera Forma Normal)
2. Definición de PK y FK
3. Conversión de Entidades del Modelo Conceptual.
4. Conversión de Relaciones:
 - 1:1
 - 1:M
 - M:M
5. Conversión de Relaciones Especiales:
 - Supertipo – subtipo
 - Dependencia
 - Recursiva

MODELO LÓGICO

- El modelo lógico es el refinamiento del Modelo Conceptual.
- Aquí se reducen y/o aumentan entidades y solo quedan aquellas que van a ser diseñadas como tablas de la Base de Datos.



TRANSFORMACIÓN DEL MC AL ML

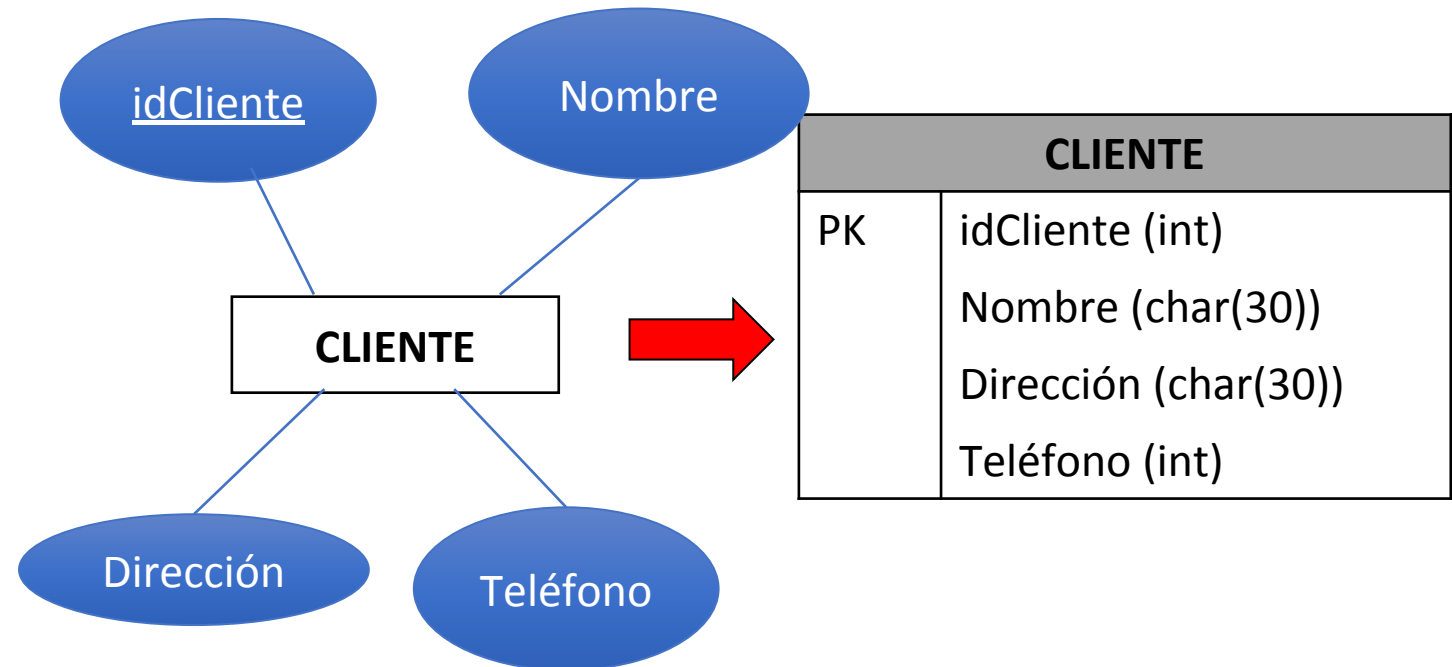
- Se transforman en tablas todos los tipos de entidades, atributos relaciones que aparecen en el Modelo Conceptual
- Las **claves primarias** se mantienen
- Fusión de Tablas, creación de tablas, eliminación de relaciones, etc
- **Normalización**: Se normaliza el esquema resultante

CONVERSIÓN DE ENTIDADES DEL MC

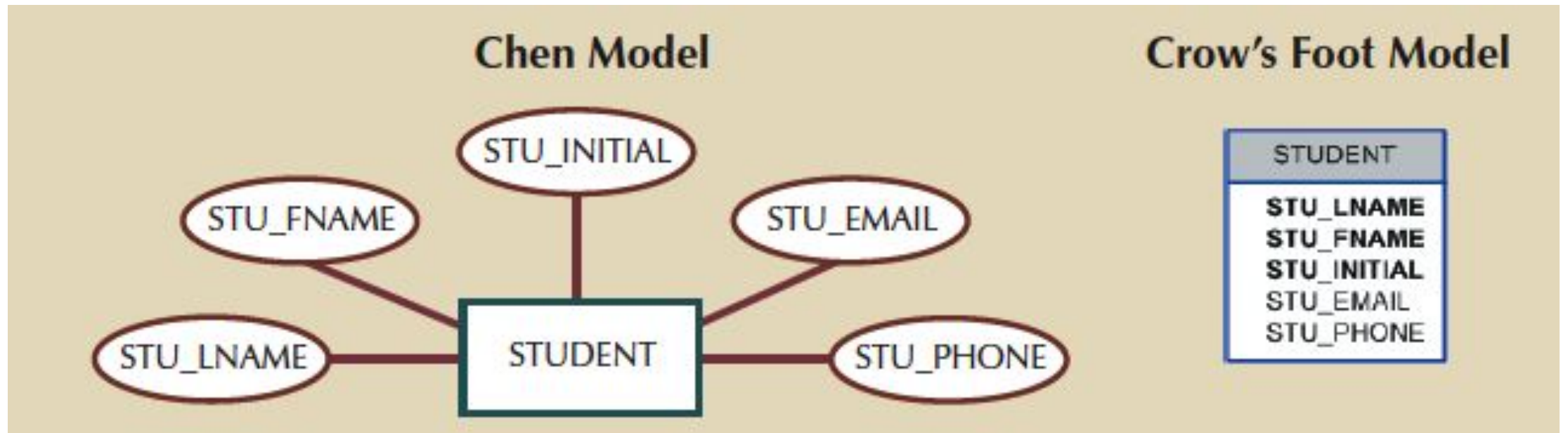
- Cada entidad del modelo conceptual se transforma directamente en una tabla.
- Los atributos de la entidad pasan a ser automáticamente las columnas de la tabla..

Entidad → Tabla

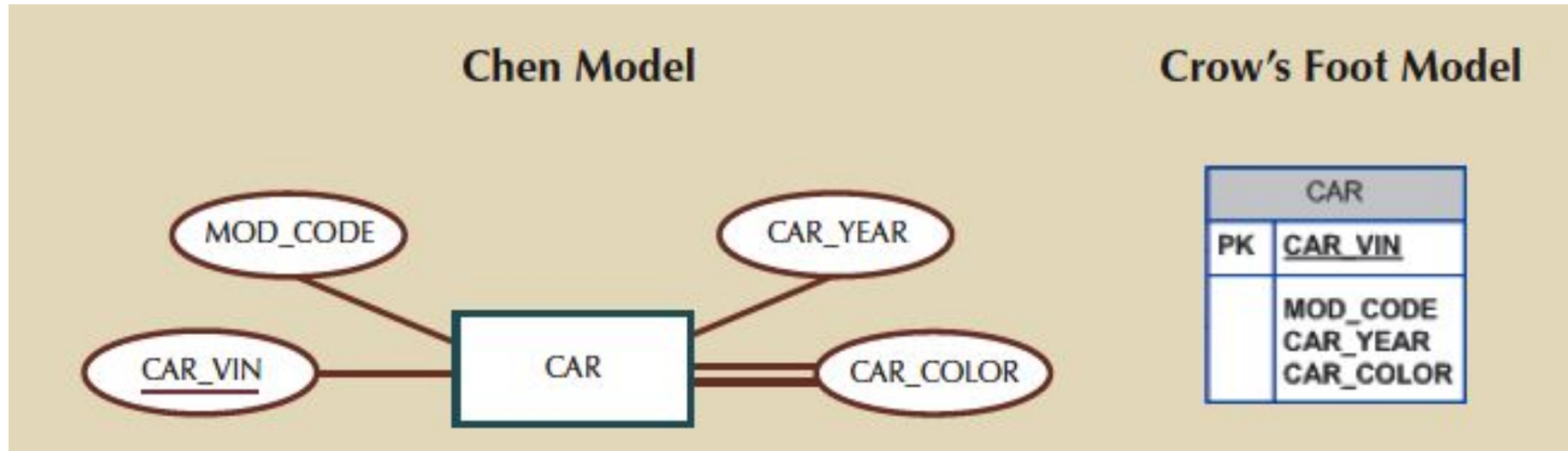
Atributos → Columnas



Chen y Crow's Foot – Atributos



Atributos multivaluados

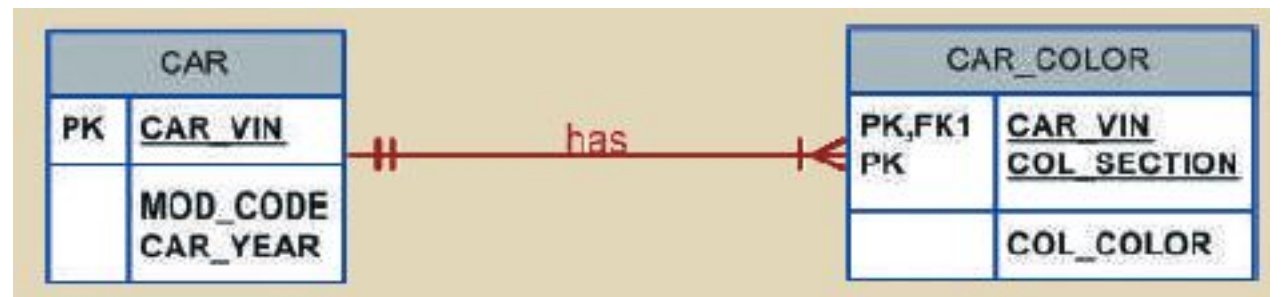


a)

Crow's Foot Model

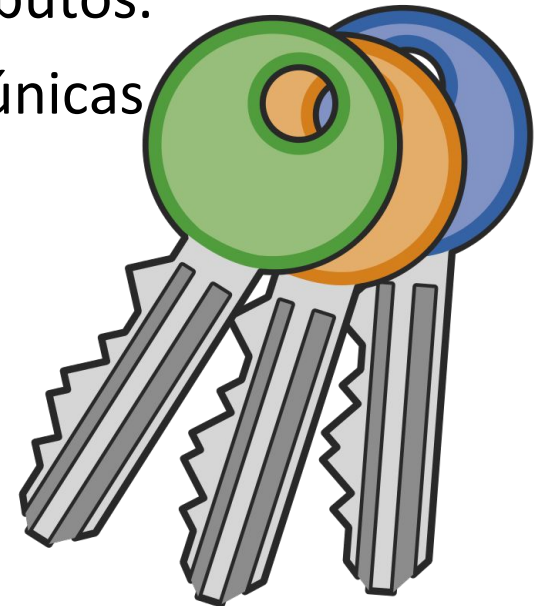
CAR	
PK	<u>CAR_VIN</u>
	MOD_CODE CAR_YEAR CAR_TOPCOLOR CAR_TRIMCOLOR CAR_BODYCOLOR

b)



TIPOS DE CLAVES

- Una clave es una o más columnas de una tabla que identifica una fila.
- Una clave única identifica una sola fila, una no única identifica a varias filas.
- Una clave compuesta es una clave que contiene dos o más atributos.
- Una tabla tiene una clave primaria única y puede tener claves únicas adicionales llamadas claves candidatas.



Integridad de la entidad - CLAVE PRIMARIA

Es usada para:

- Representar la tabla en las relaciones.
- Organizar el almacenamiento de tabla.
- Generar índices.



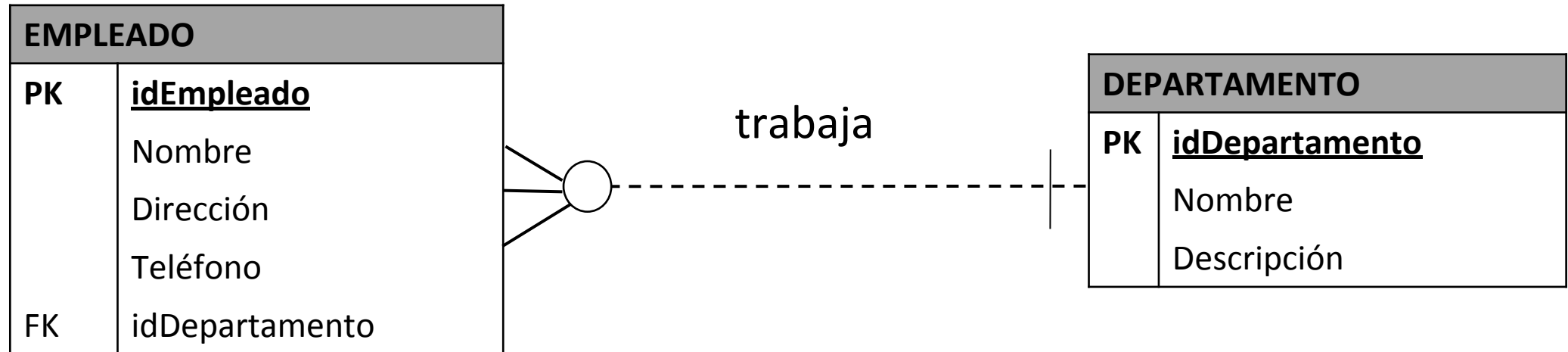
Integridad Referencial — FOREIGN KEY

- Una clave foránea es una referencia a una clave en otra tabla.
- Las claves foráneas no necesitan ser claves únicas en la tabla donde están.
 - Pero sí deben ser únicas a donde están referenciadas.



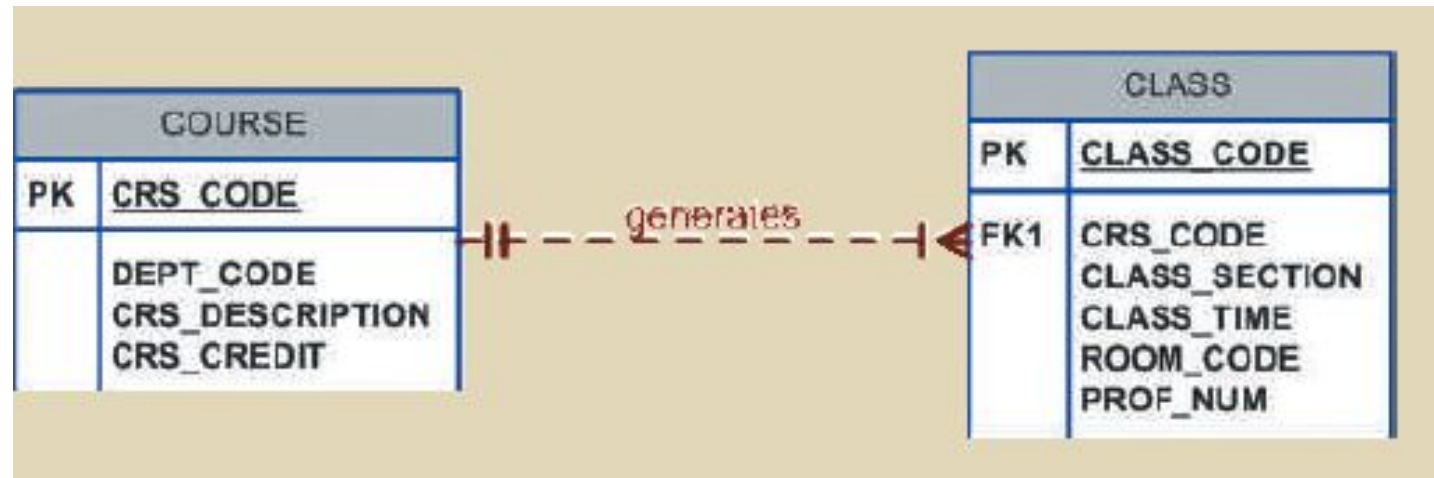
© Can Stock Photo

Crow's Foot Model – PK's FK's

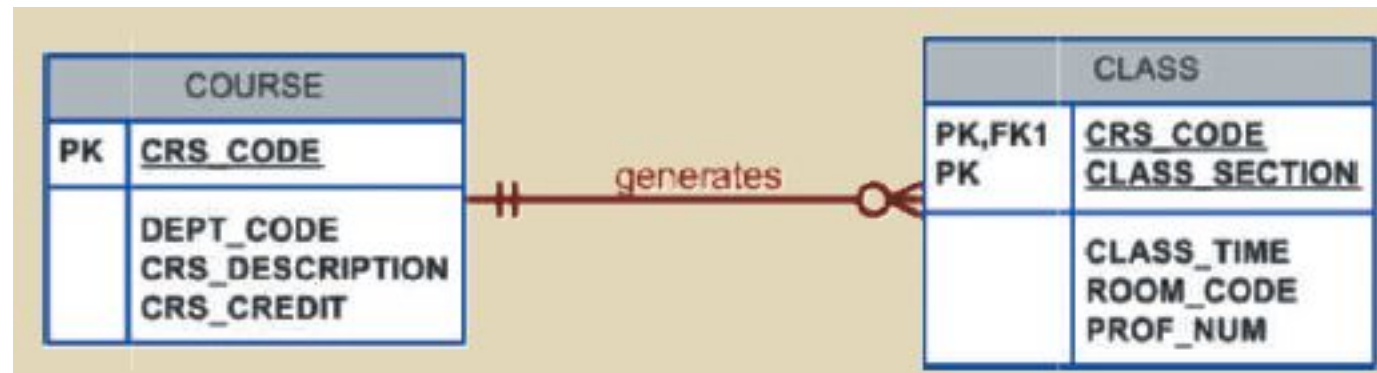


Relacion de Dependencia - Débiles y Fuertes

Débil



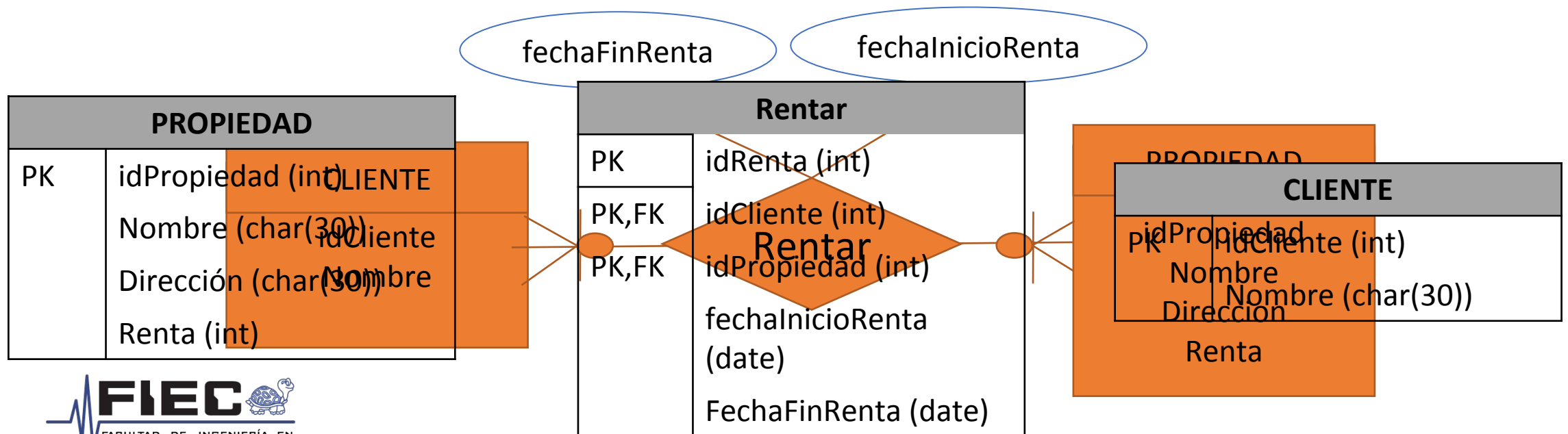
Fuerte



CONVERSIÓN DE RELACIONES

- Cardinalidad de M:M
- La relación de un modelo conceptual 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

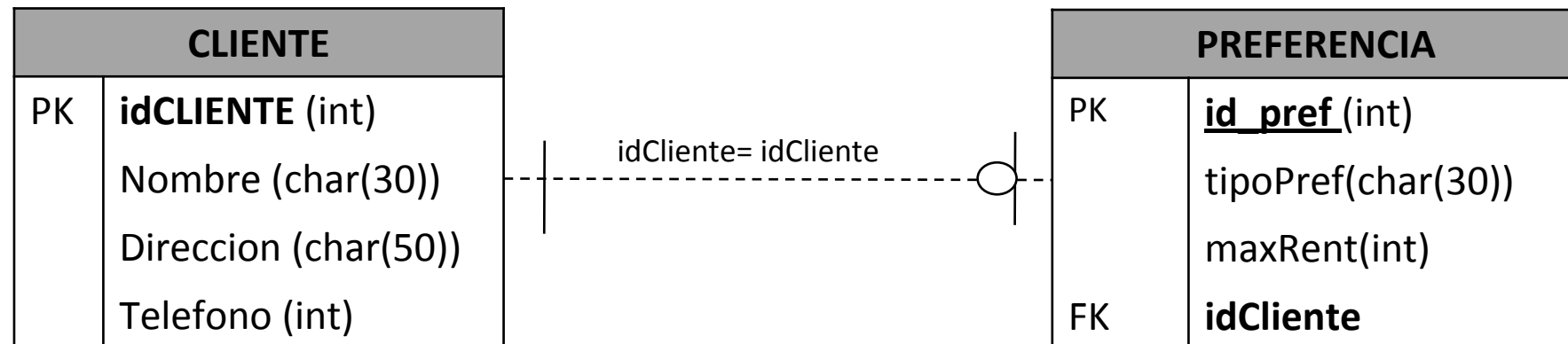
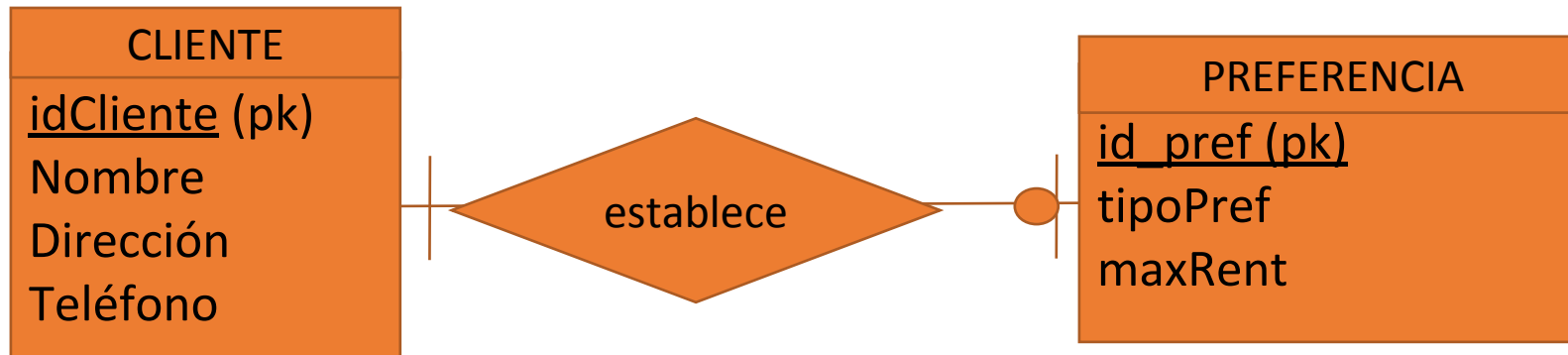


FUSIÓN DE TABLAS: Simplificación del ML

- El número de tablas que componen la DB debe mantenerse en el mínimo posible.
- Esto es aplicable a las relaciones binarias con cardinalidad uno a uno.
- Las tablas con un único atributo se pueden eliminar.

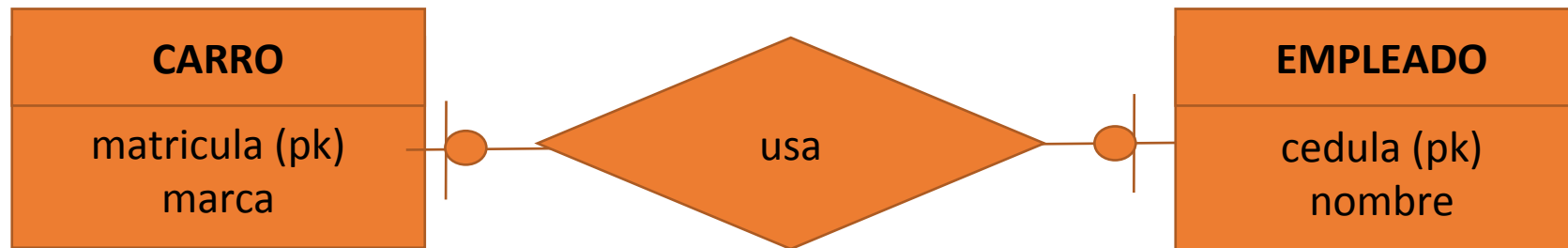
RELACIONES 1:1

- Si una de las entidades que participa en la relación posee cardinalidad **(0,1)**, mientras que en la otra es **(1,1)**, conviene propagar la clave de la entidad de cardinalidad (1,1) a la tabla resultante de la entidad de cardinalidades (0,1).

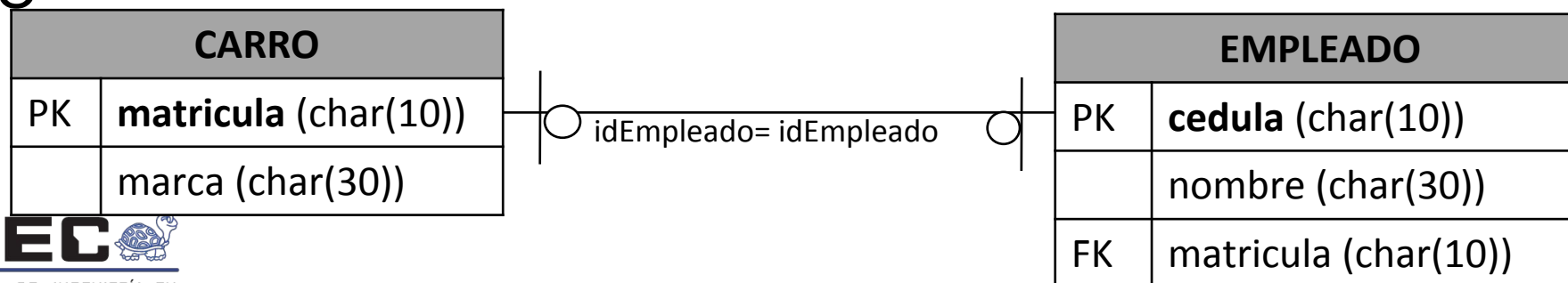


RELACIONES 1:1

- Cuando las participaciones de una relación binaria es parcial, ej:

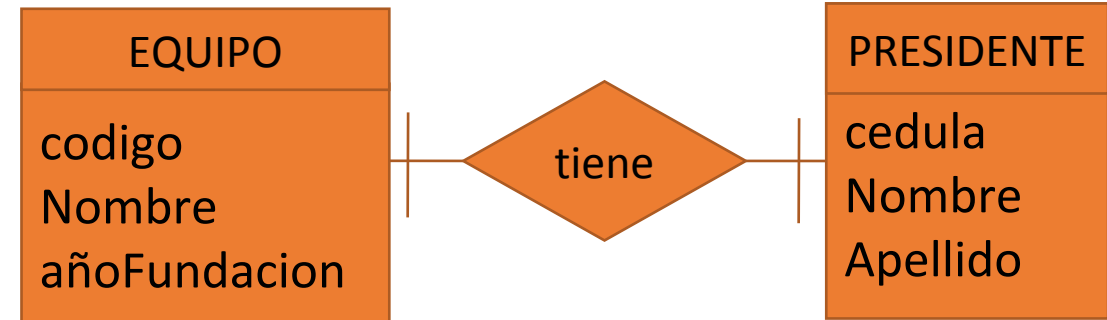


- Se decide cuál es la clase PADRE e HIJA, y la PK se copia del PADRE al HIJO



RELACIONES 1:1

- ◆ En el caso de que **ambas** entidades presenten **cardinalidades (1,1)**, se puede unificar ambas entidades en una sola tabla.
- ◆ Se elige como PK a cualquiera de las entidades originales

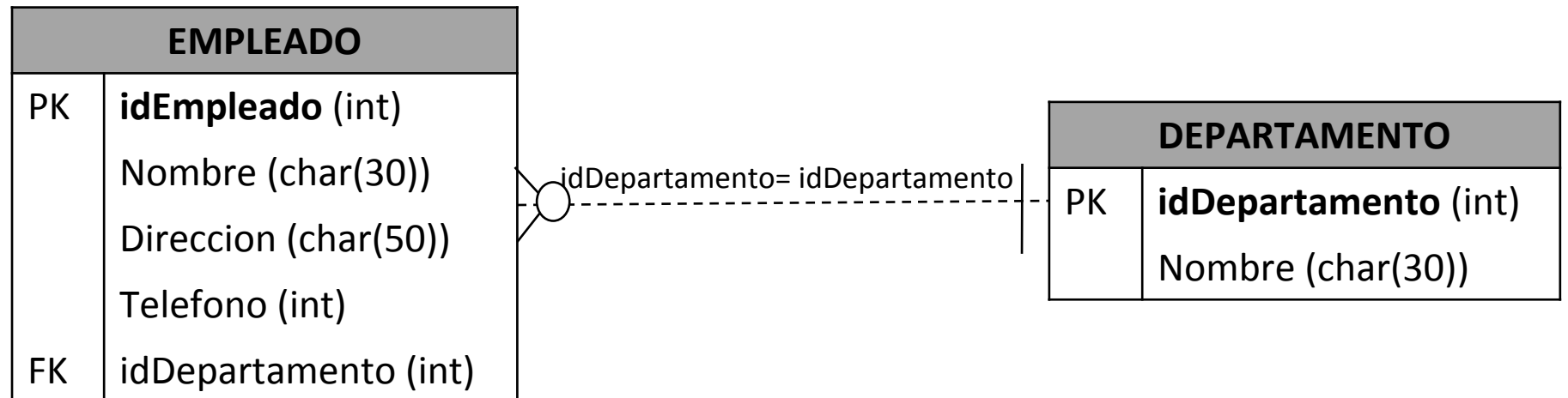
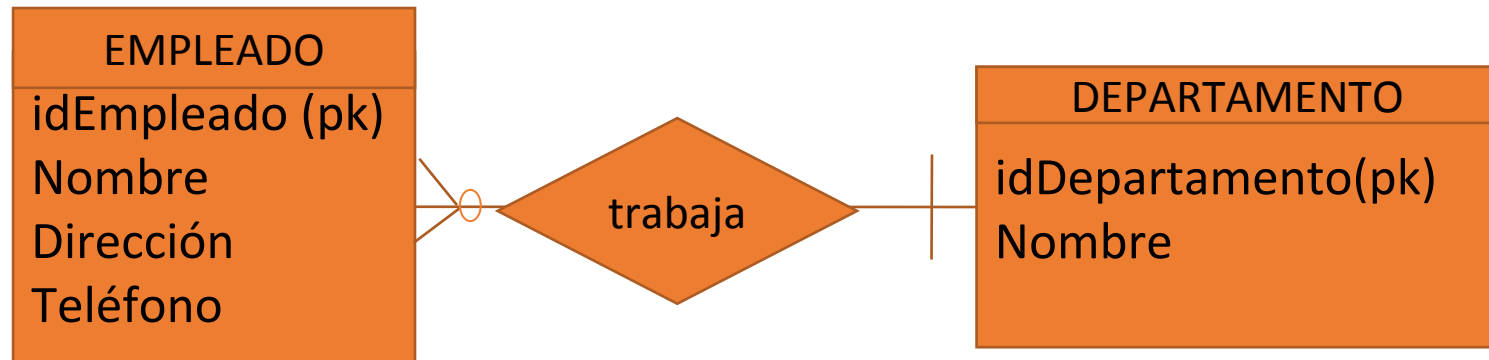


EQUIPO	
PK	Codigo (int) Nombre (char(30)) anoFundacion (int) cedula_presi (int) nombre_presi (char(30)) apellido_presi (char(30)) codigo_presi (int)

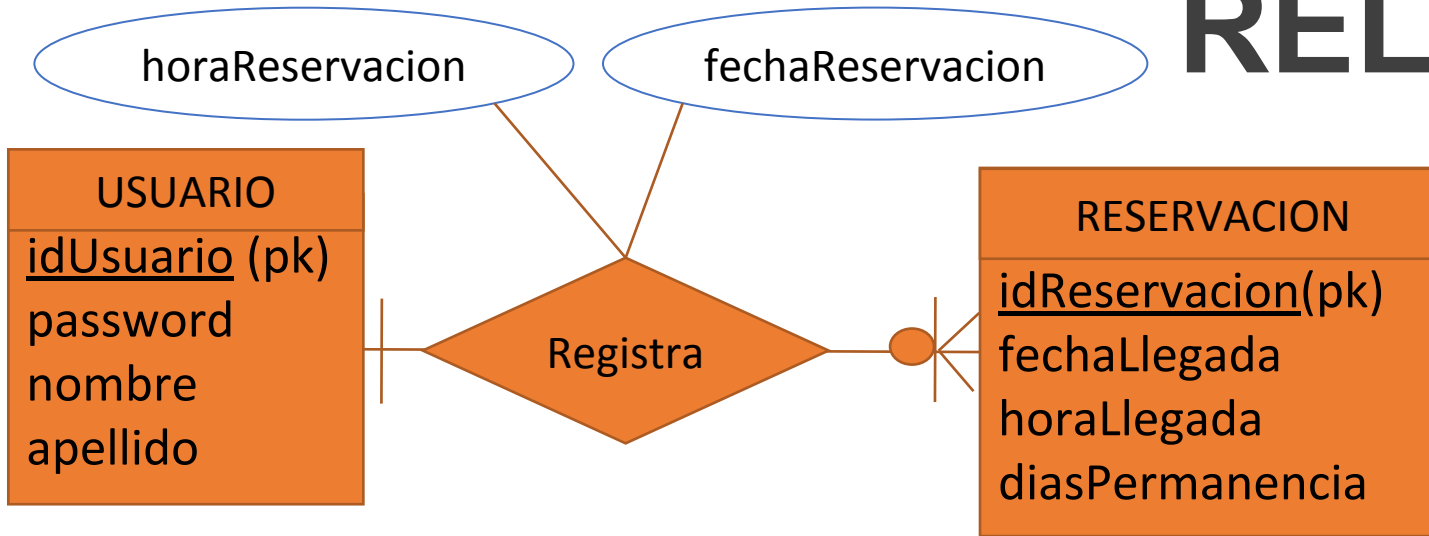
RELACIONES 1:M

- La entidad que posee la cardinalidad de **1** es considerada como entidad **Padre**
- La entidad que posee la cardinalidad de **M** es considerada como entidad **Hijo**
- Se copia la **PK** de la tabla **Padre** a la tabla **Hija** como **FK**
- Asi mismo, si la relación tuviera atributos propios, también pasarían a la tabla que representa la entidad con cardinalidad “varios”.

RELACIONES 1:M



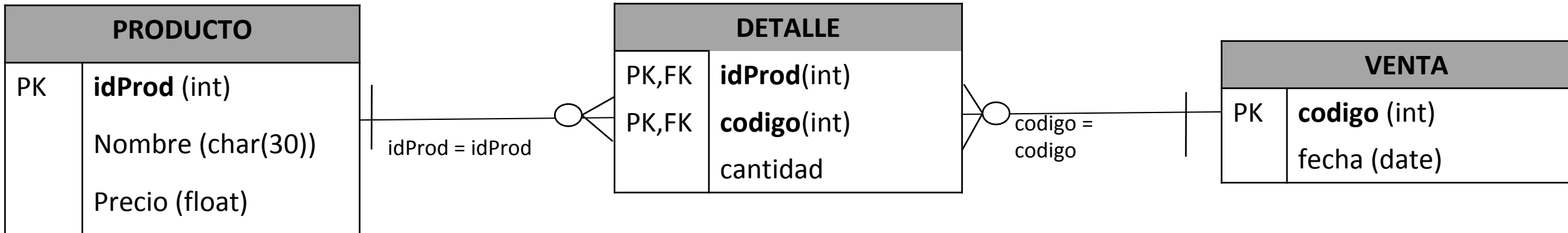
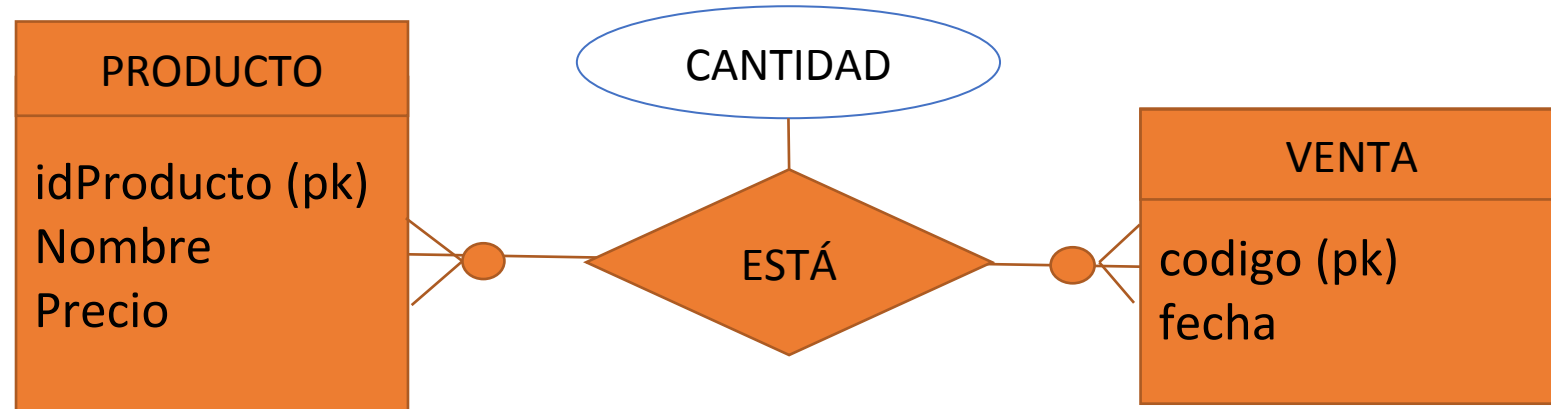
RELACIONES 1:M



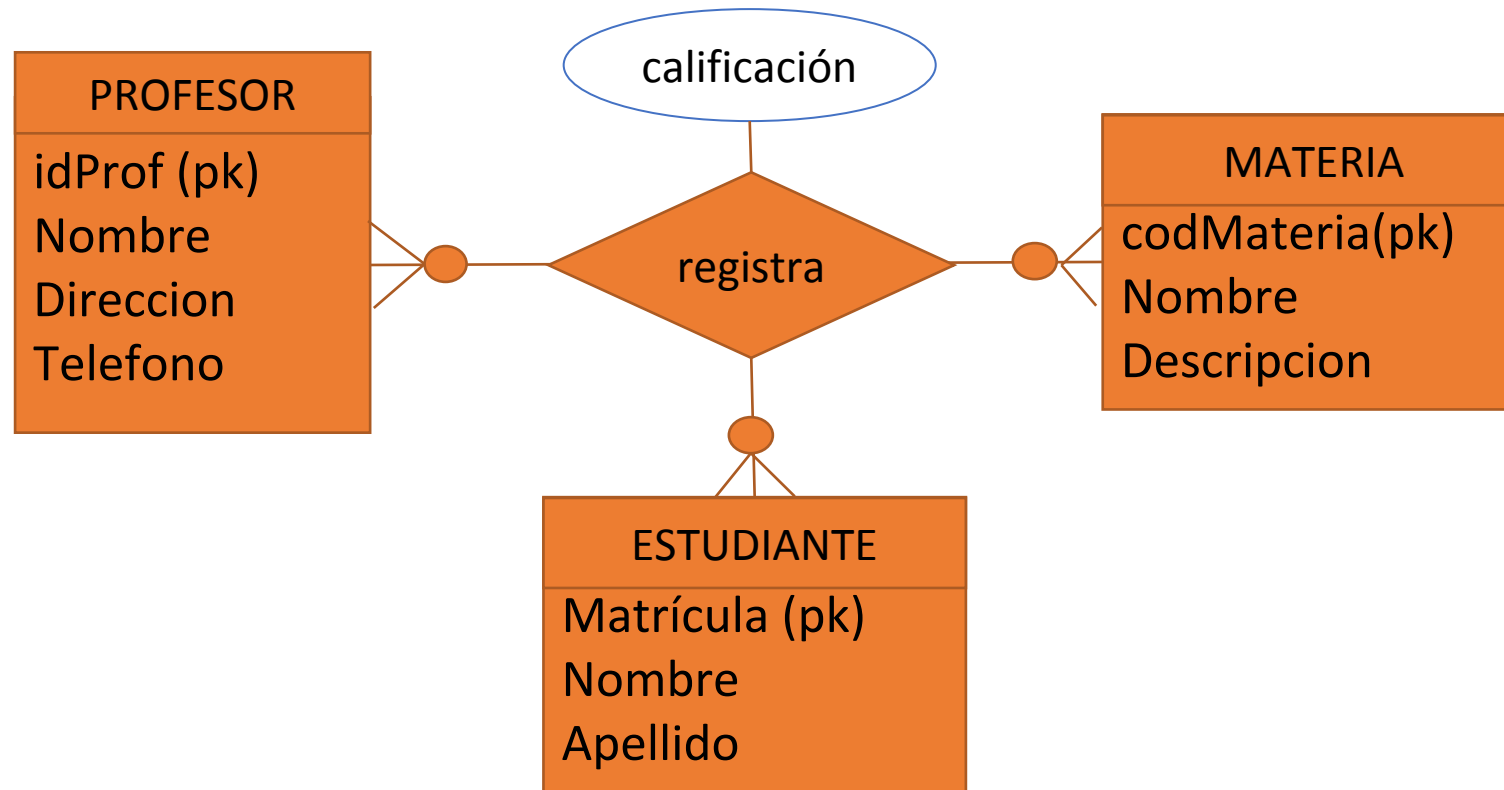
USUARIO	
PK	idUsuario (char (30))
	Password (char(30))
	Nombre (char(30))
	Apellido (char(30))

RESERVACION	
PK	idReservacion (int)
	fechaLlegada (date)
	horaLlegada (time)
	diasPermanencia (int)
	fechaReservacion (date)
	horaReservacion (time)
FK	idUsuario (char(30))

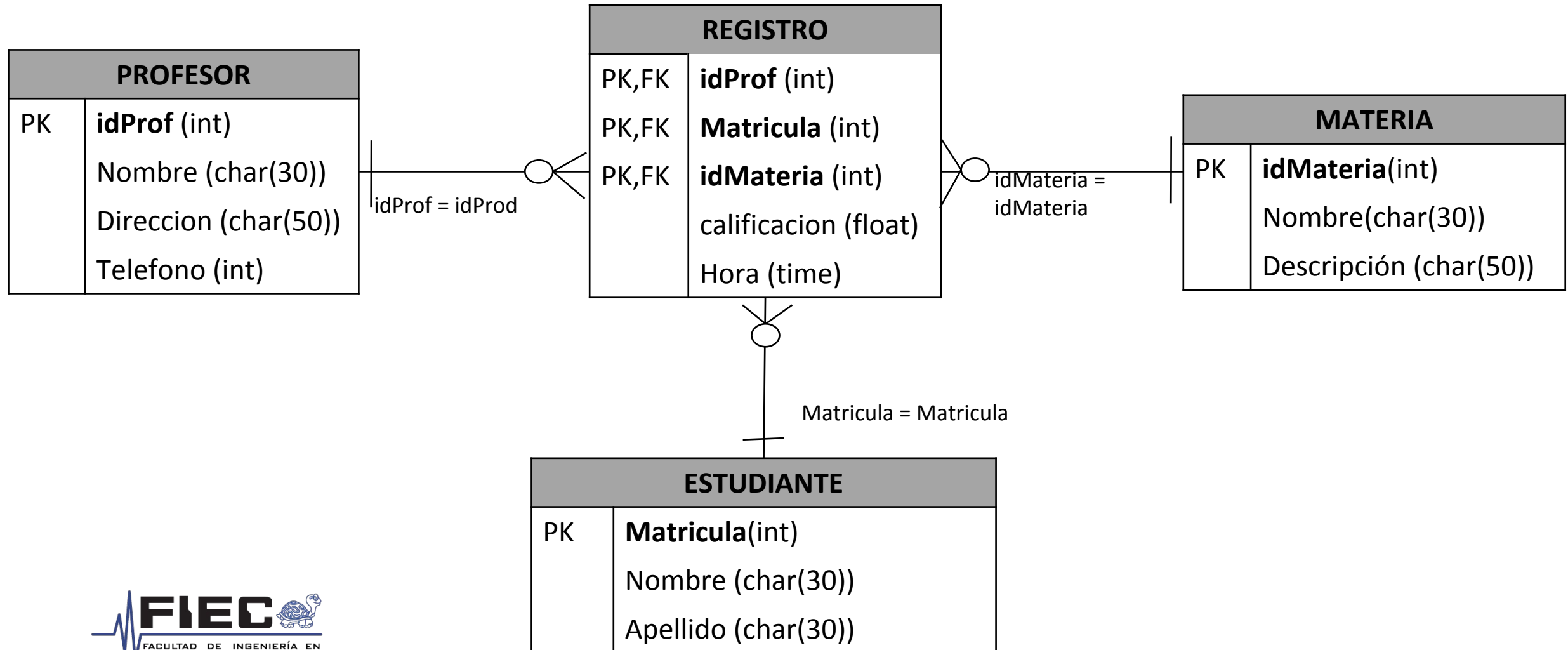
RELACIONES M:M



RELACIONES TERNARIAS



RELACIONES TERNARIAS



Ejercicio

- Implementa

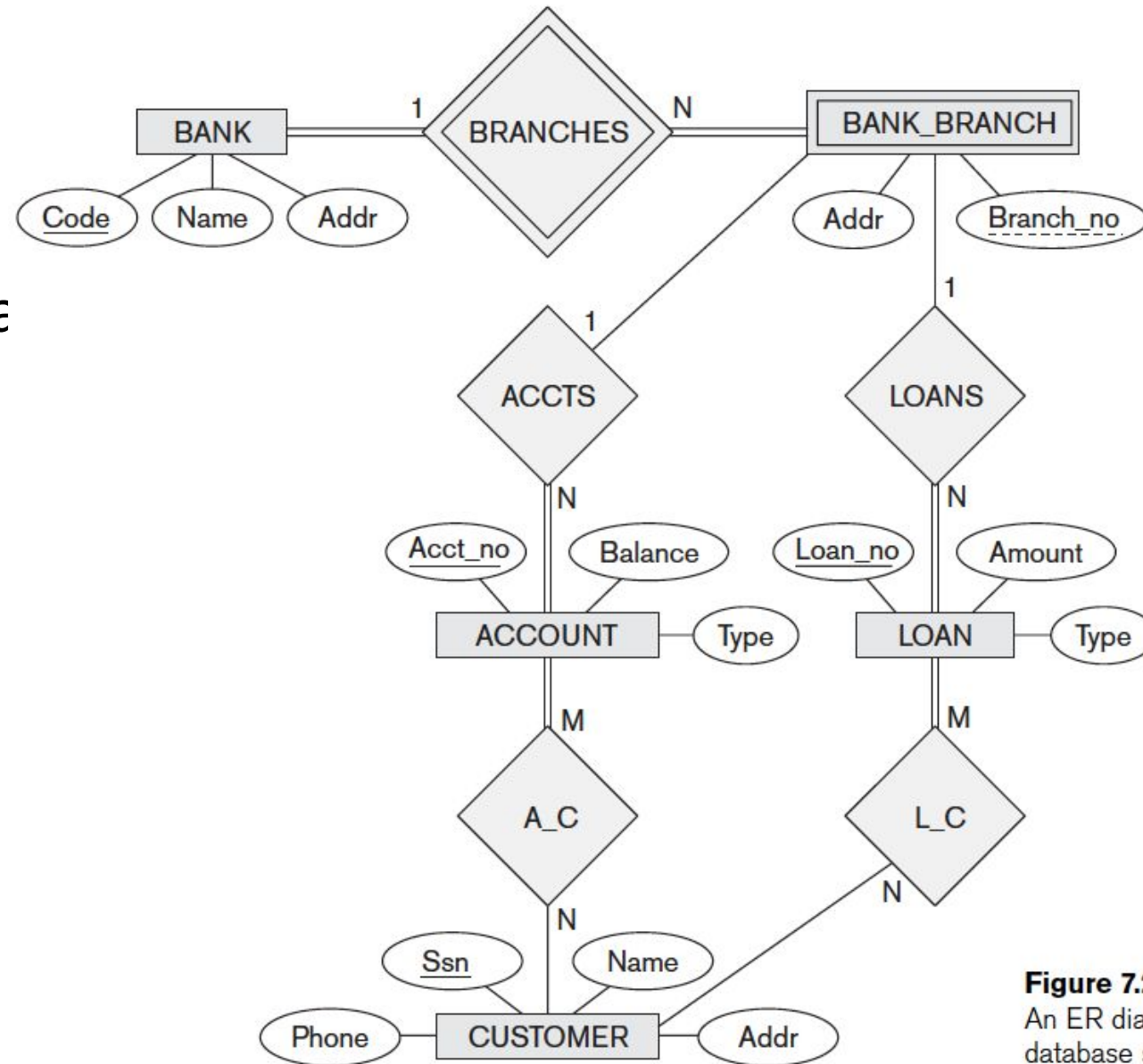


Figure 7.21

An ER diagram for a BANK database schema.

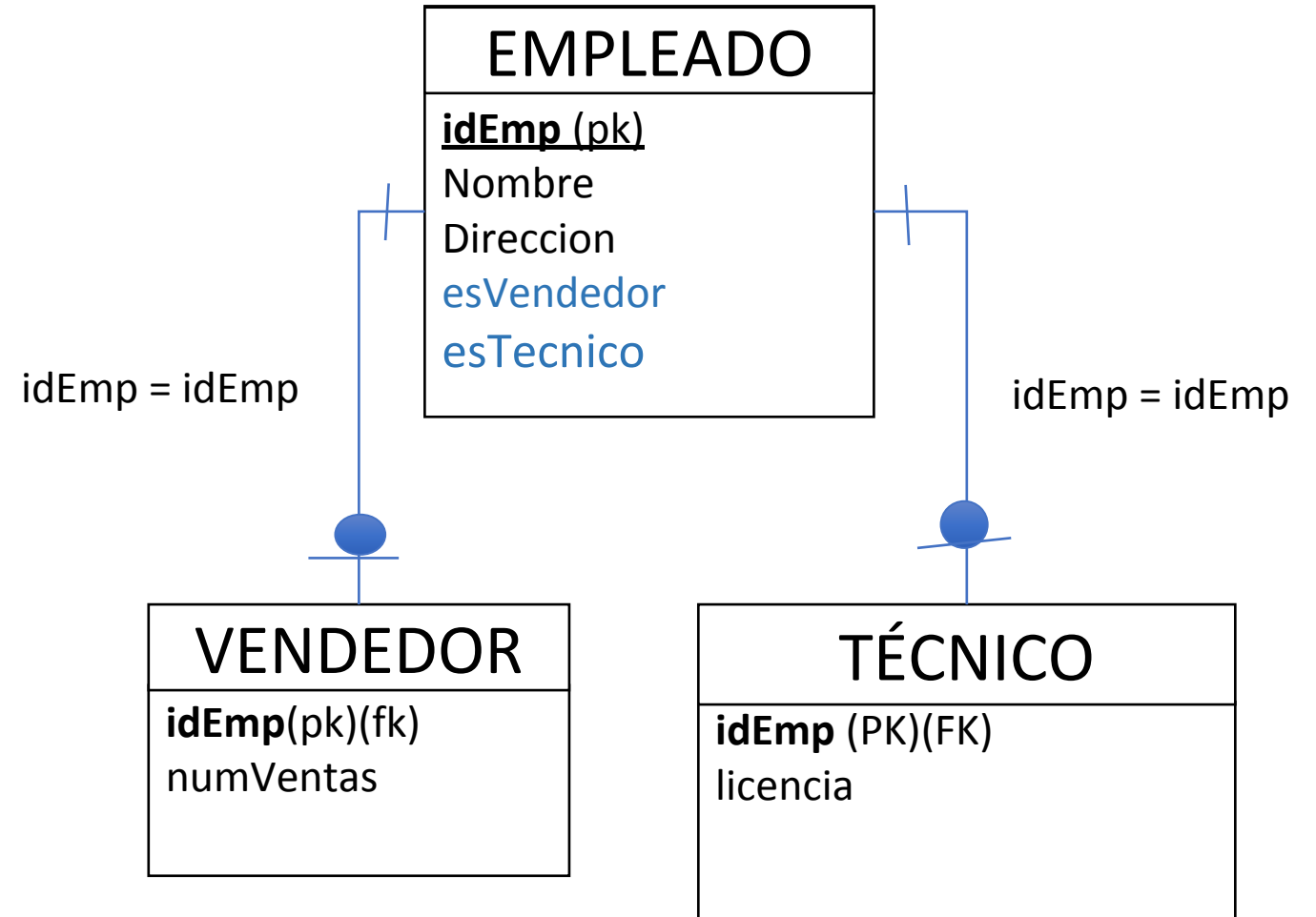
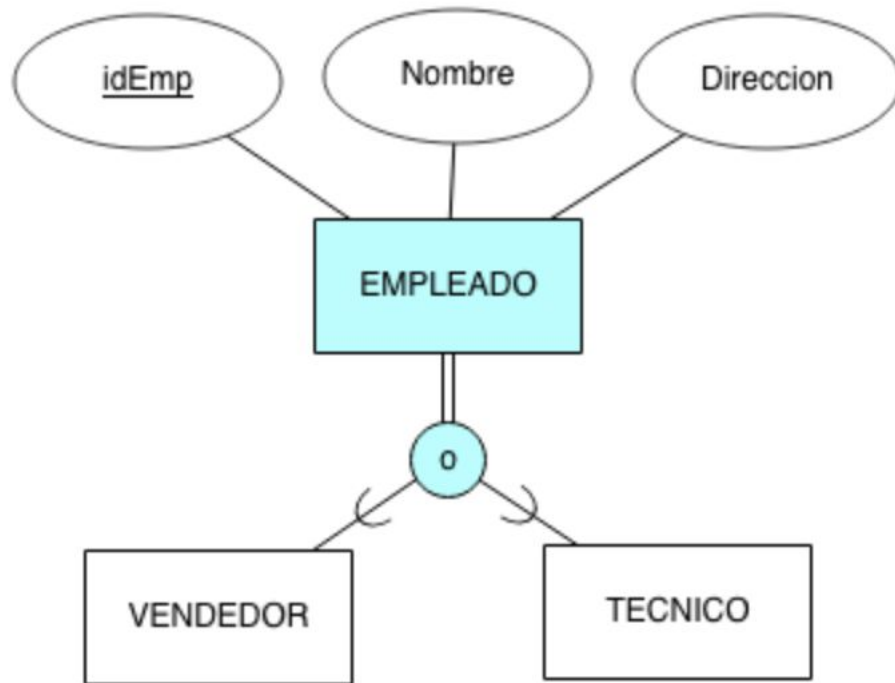
CONVERSIÓN DE RELACIONES ESPECIALES

Supertipo –Subtipo

- (a) Cuando participan: supertipo y múltiples subtipos - {obligatorio,sobrelapado}
- (b) Cuando participan: supertipo y no necesariamente multiples subtipos - {optional, sobrelapado}
- (c) Cuando participan: supertipo y solo uno de los subtipos – { obligatorio,disjunto}
- (d) Cuando participan: supertipo y la elección del subtipo es opcional {obligatorio,sobrelapado}

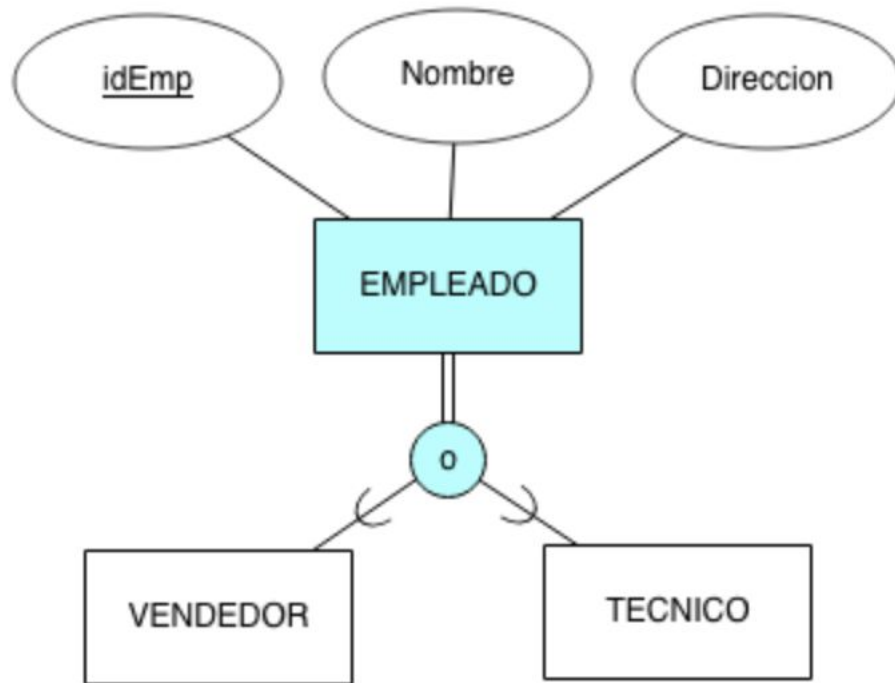
SUPERTIPO - SUBTIPO

(a.1) {obligatorio, sobrelapado}



SUPERTIPO - SUBTIPO

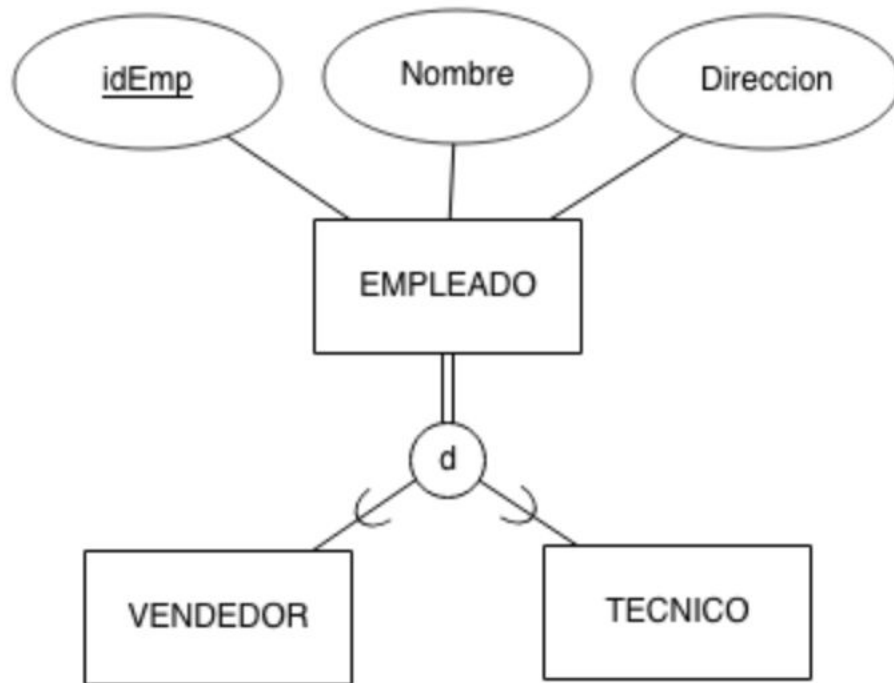
(a.2) {obligatorio, sobrelapado}



EMPLEADO
<u>idEmp(pk)</u>
Nombre
Direccion
esVendedor
esTecnico

SUPERTIPO - SUBTIPO

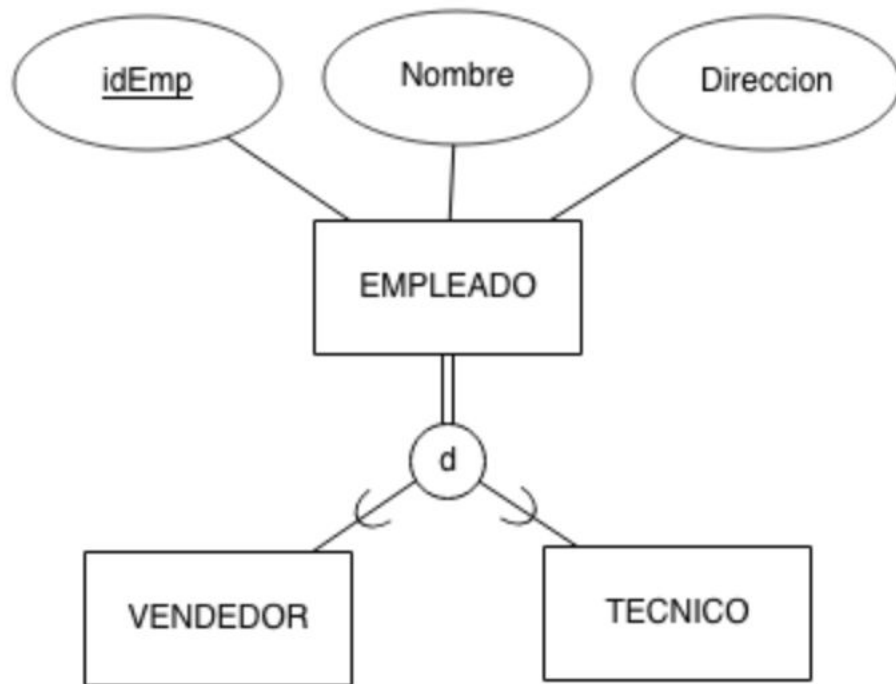
(b.1) {obligatorio, disjunto}



EMPLEADO
<u>idEmp(pk)(fk)</u>
numVentas
Nombre
Direccion
Licencia
tipo

SUPERTIPO - SUBTIPO

(b.2) {obligatorio, disjunto}



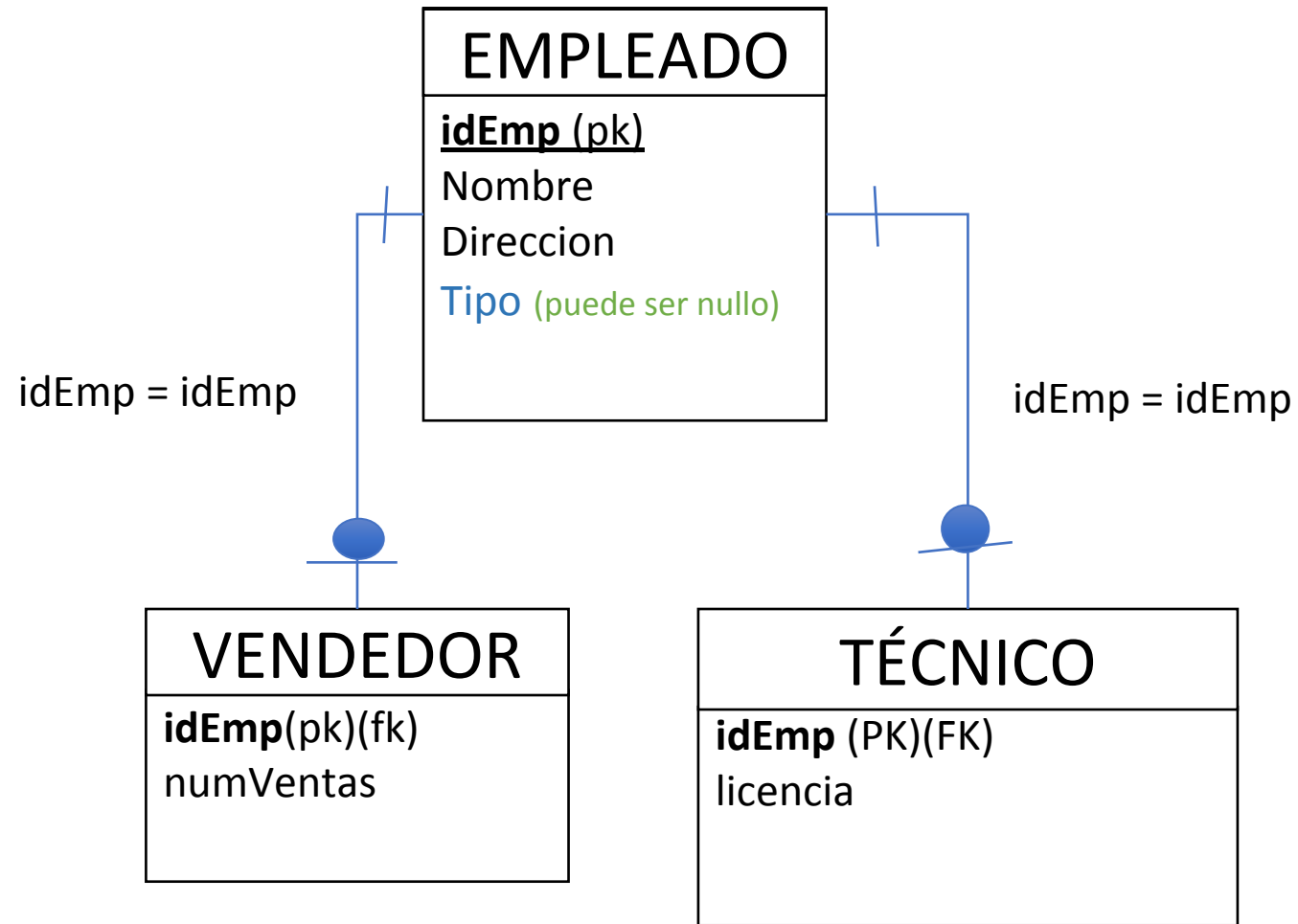
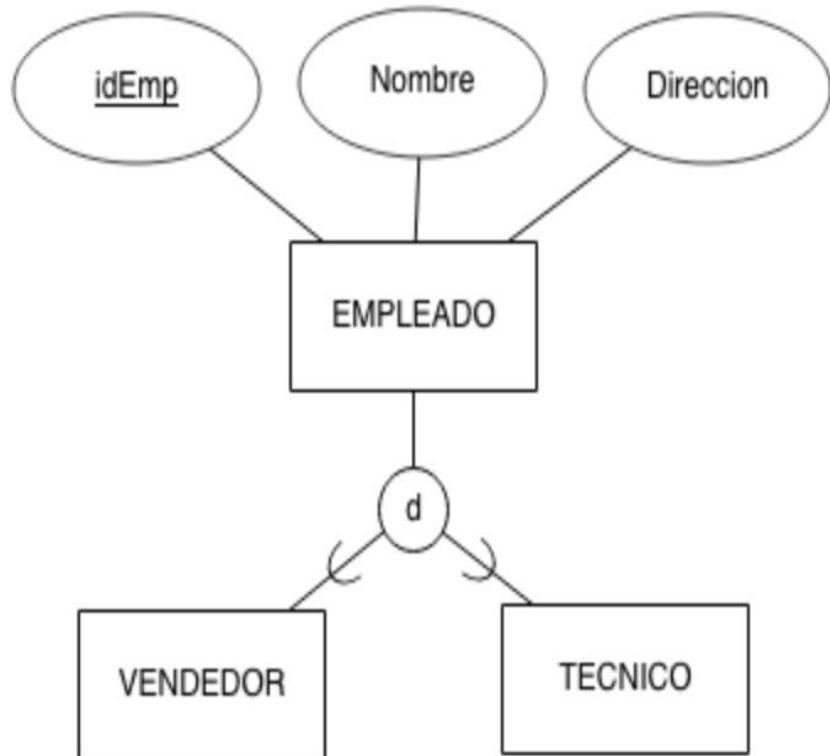
VENDEDOR
<u>idEmp(pk)</u>
Nombre
Direccion
...
...

TECNICO
<u>idEmp(pk)</u>
Nombre
Direccion
...
...

*Asegurarse que sean excluyentes

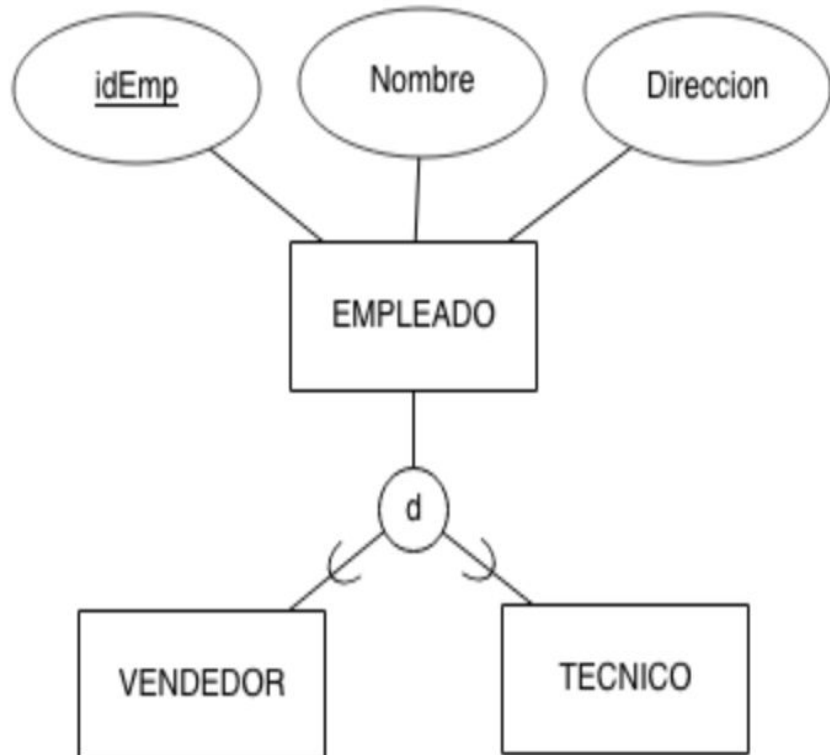
SUPERTIPO - SUBTIPO

(c.1) {optional, disjoint}



SUPERTIPO - SUBTIPO

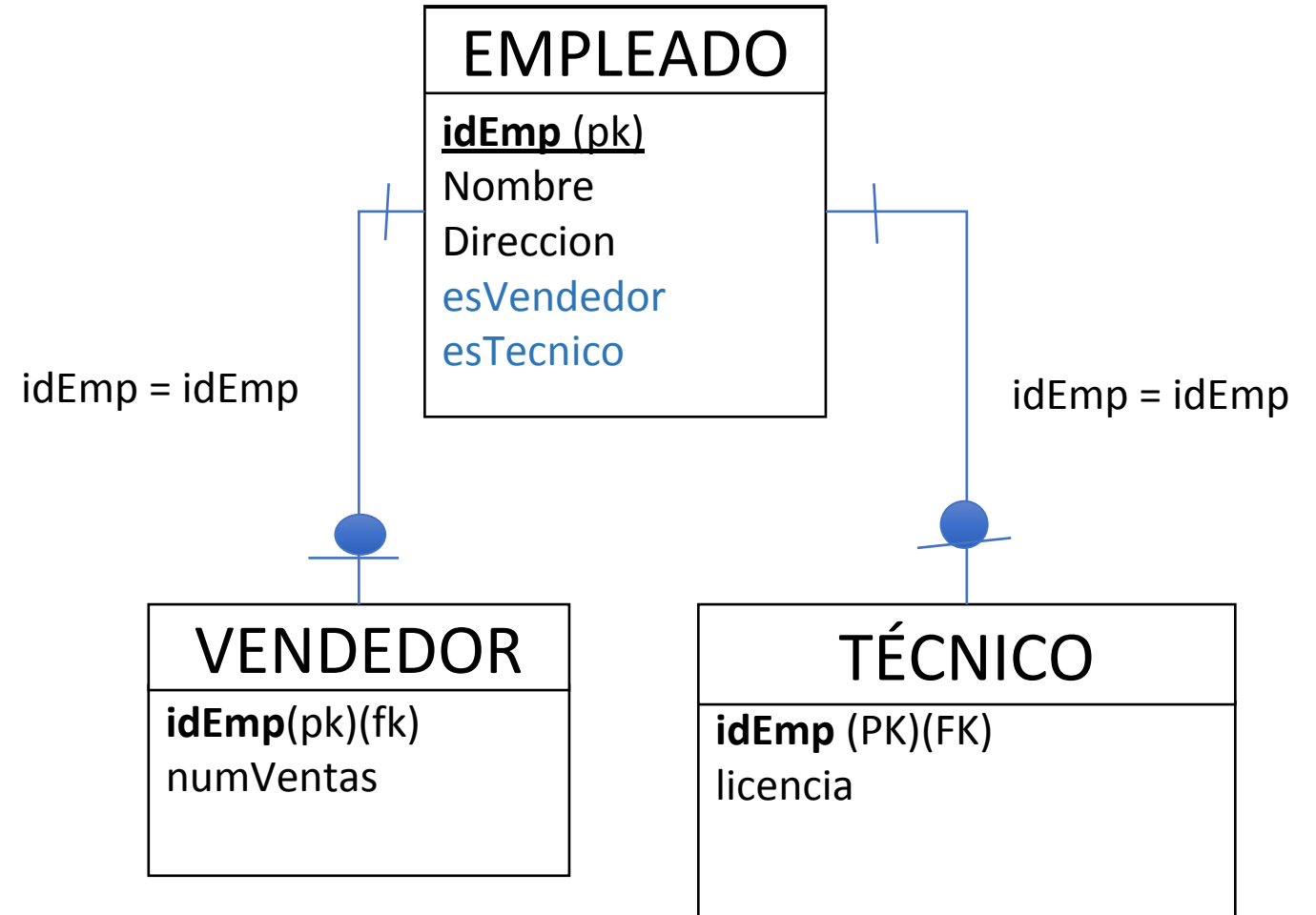
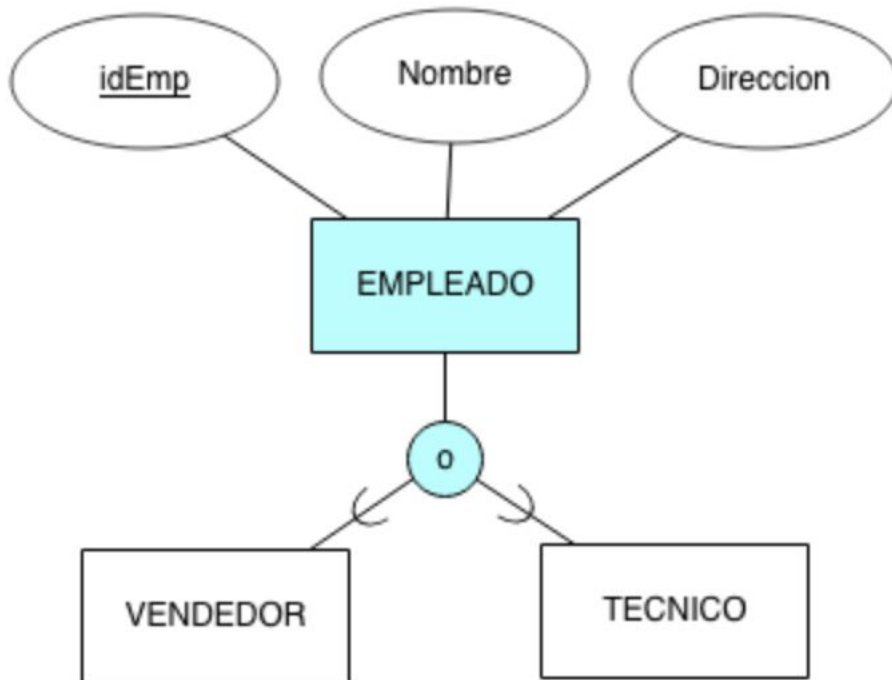
(c.2) {optional,disjoint}



EMPLEADO
<u>idEmp(pk)</u>
Nombre
Direccion
Tipo
numVentas
Licencia

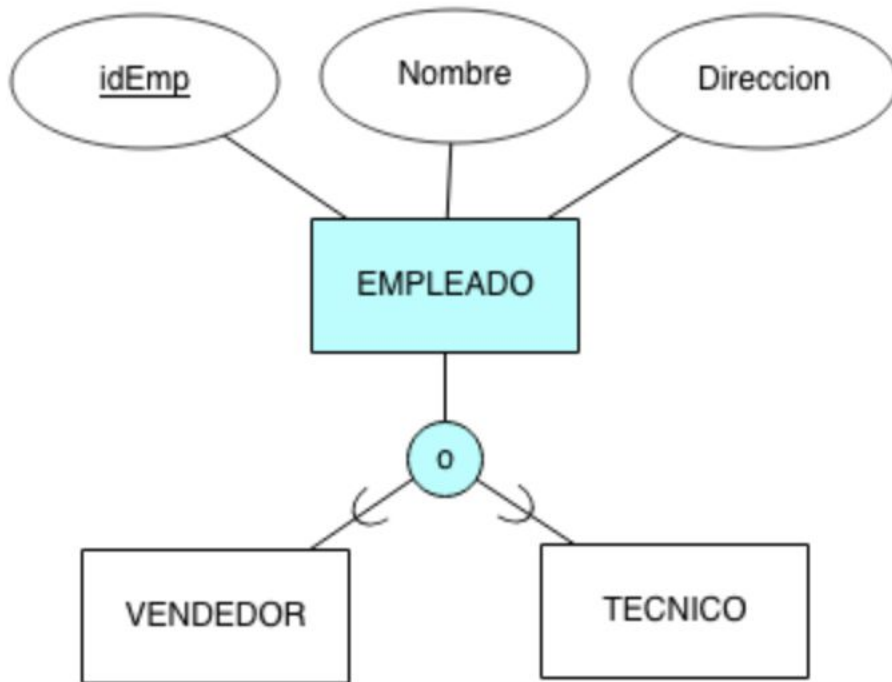
SUPERTIPO - SUBTIPO

(d.1) {optional,overlapped}



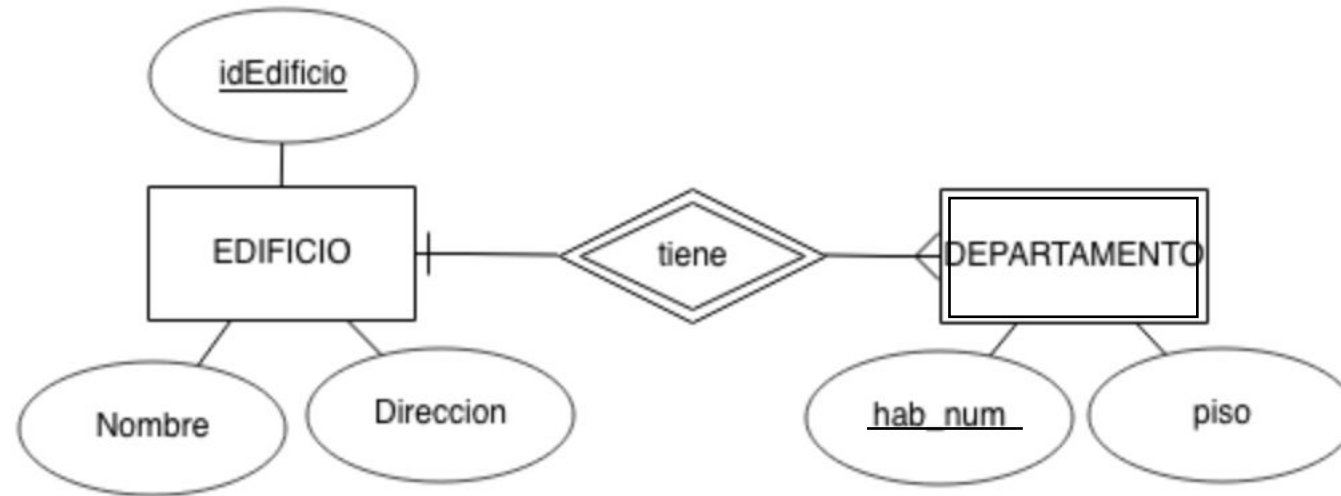
SUPERTIPO - SUBTIPO

(d.2) {optional,overlapped}

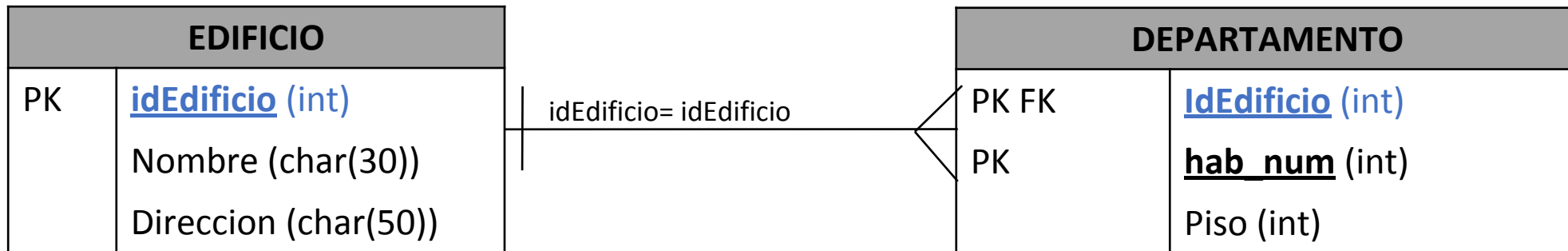


EMPLEADO
<u>idEmp(pk)</u>
Nombre
Direccion
esVendedor
esTecnico
numVentas
licencia

DEPENDENCIA

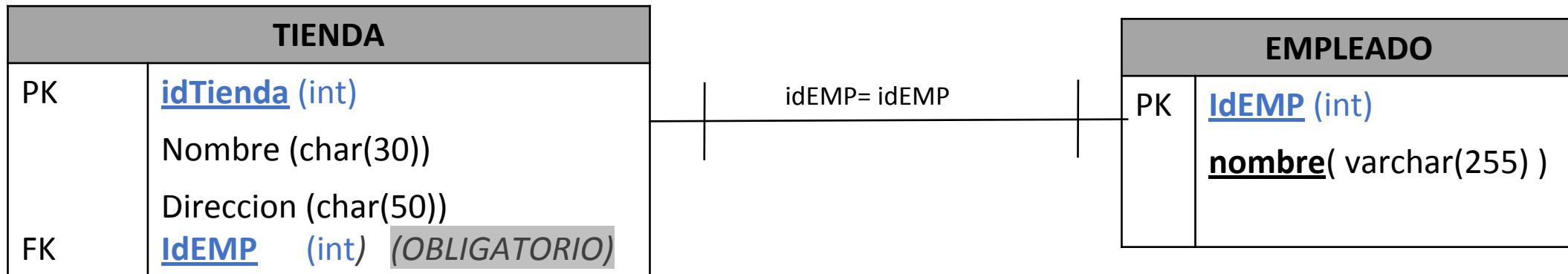


Relación Dependencia

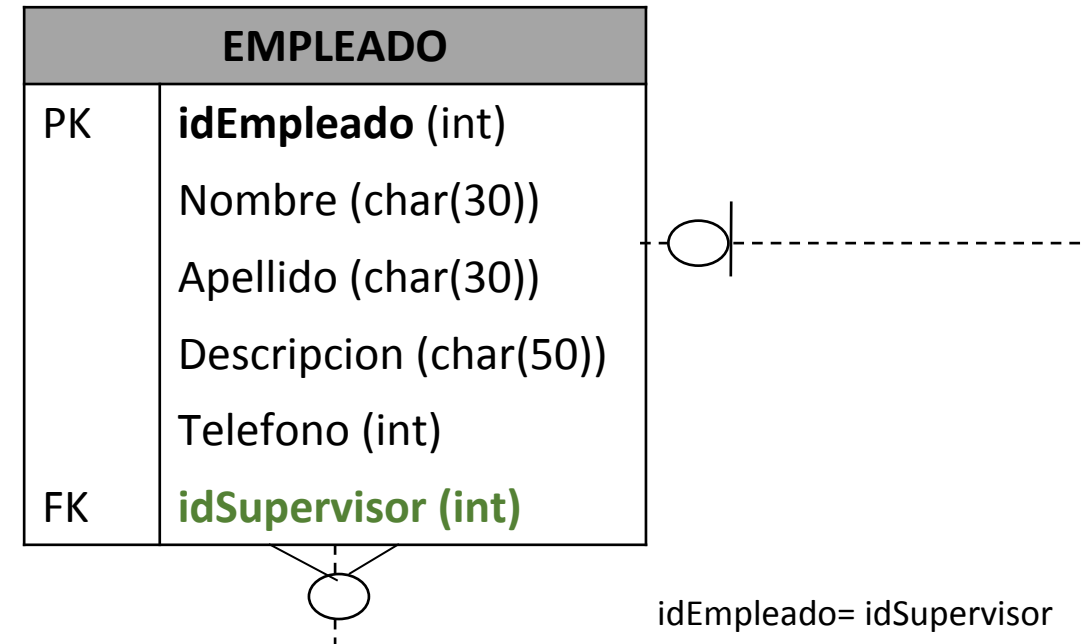
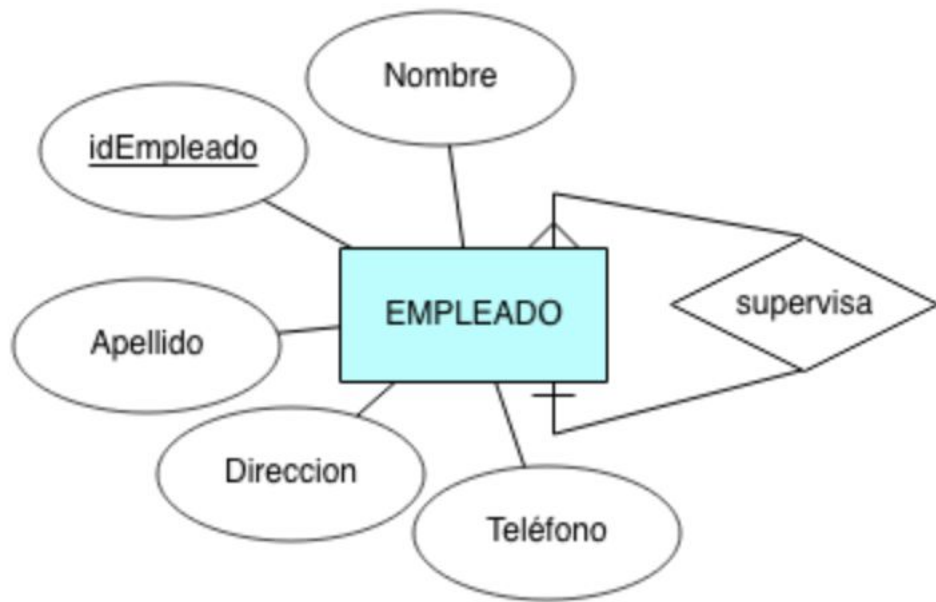


Relación de Participación Total

- Una entidad está participando totalmente en una relación si cada instancia de la entidad debe coincidir con las instancias de la otra entidad



RECURSIVA



RECURSIVA

