

# **MODELO RELACIONAL**

# ***Proceso de Diseño***

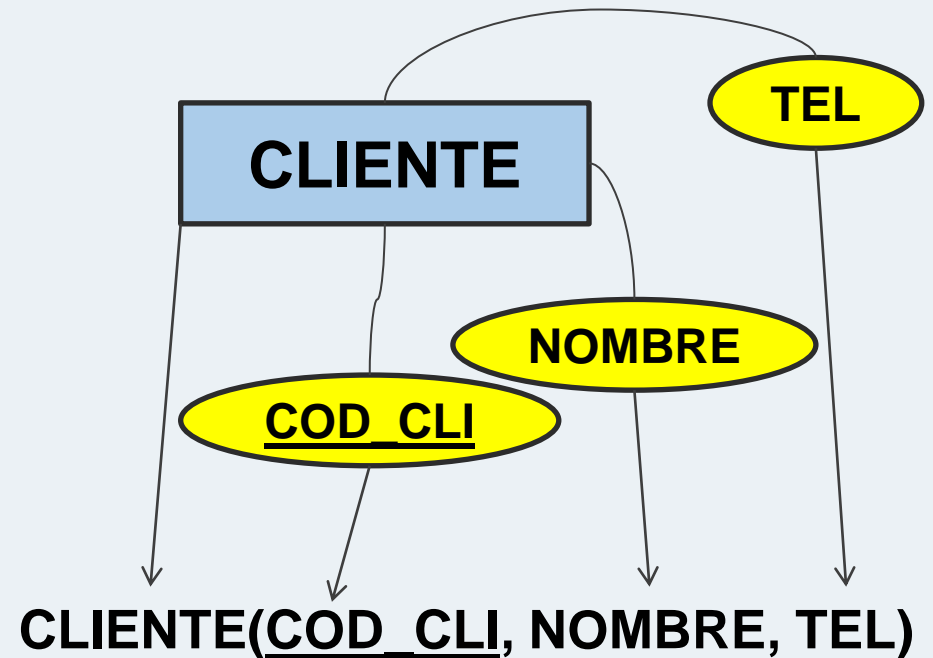


# ELEMENTOS DEL MR

- Relaciones (Tablas): Instancias del mismo tipo.
- Atributos (Campos): Describen las tablas. No se permiten campos con igual nombre en una misma tabla.
- Tupla (Registro): Conjunto o atributos que describen una instancia.
- Clave Primaria (Restricción PK): Simples o compuestas, discriminan cada tupla unívocamente.
- Clave Ajena o Clave Foránea (Restricción FK):  
Garantizan consistencia de datos (integridad referencial) y muestran la relaciones existentes entre tablas (BD Relacional).

# ***Transformación de entidades***

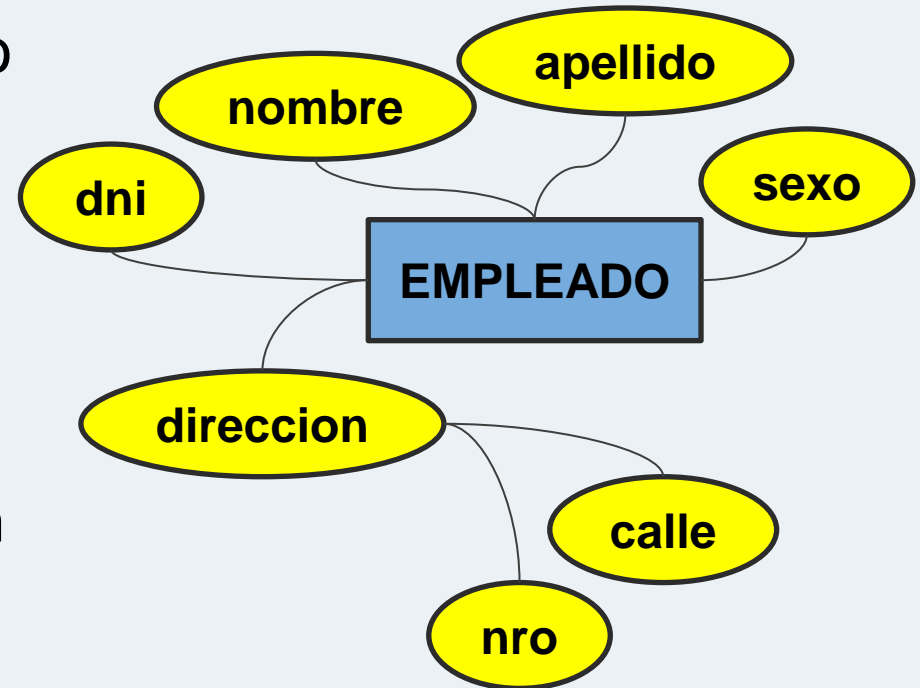
- Por cada entidad del MER se generará una relación en el MR.
- El nombre de la relación será el nombre que tiene la entidad (el que figura dentro del recuadro)
- A continuación entre paréntesis se detallarán los atributos que tiene asociado la entidad y que serán los atributos que tendrá la relación
- Siendo la clave de la relación el atributo determinante de la entidad y se mostrará también subrayado en la relación. .



# ***Eliminación de atributos compuestos***

Alternativas:

1. Eliminar el atributo compuesto considerando todos los componentes como atributos individuales.-
2. Eliminar los componentes individuales y considerar al atributo compuesto como un solo atributo.-



***Relaciones:***

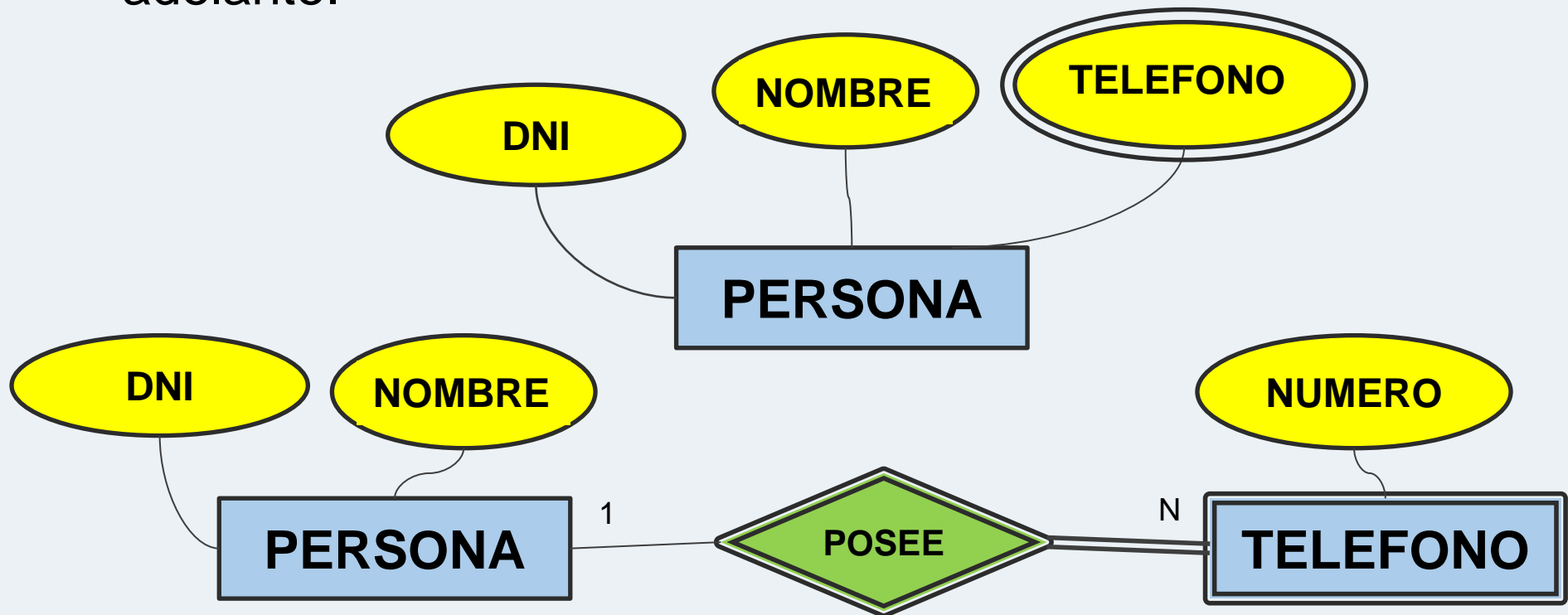
**Alternativa 1: EMPLEADO (dni, calle, nro, nombre, apellido, sexo)**

**Alternativa 2: EMPLEADO (dni, dirección, nombre, apellido, sexo)**

# ***Eliminación de atributos multivaluados***

- A. Se convierte el atributo multivaluado en una entidad débil dependiente de la entidad de origen.
- B. Se prosigue con la conversión según criterio de conversión de entidades débiles

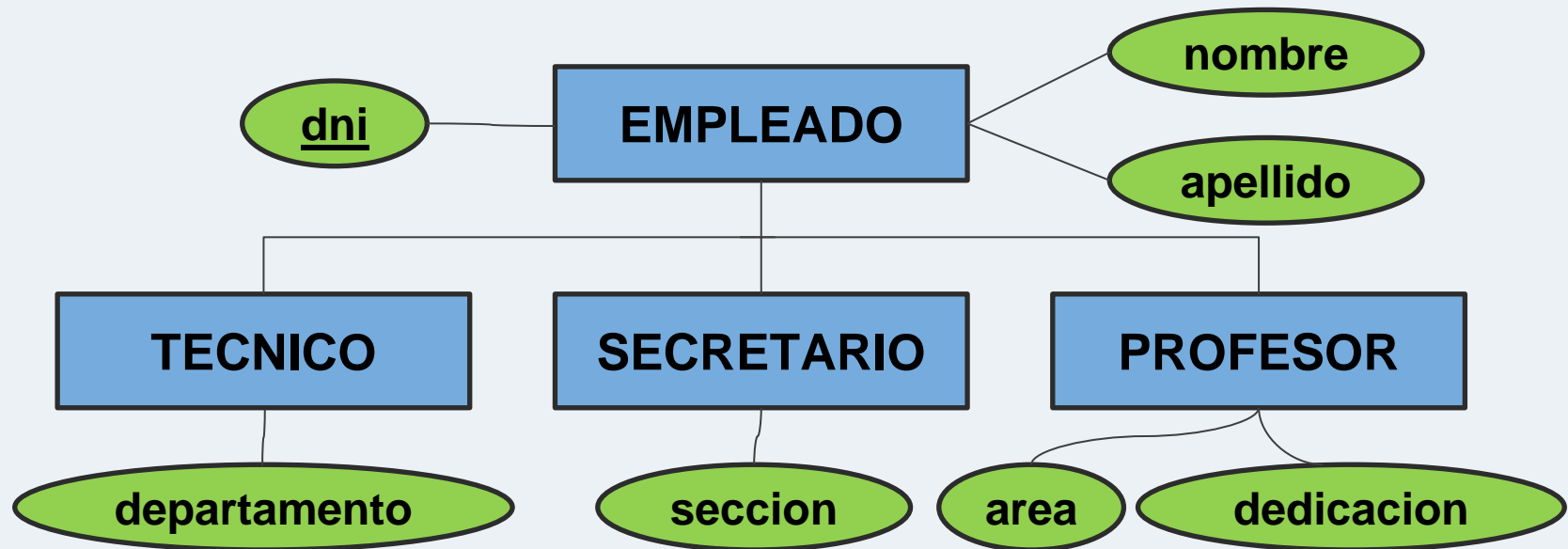
El tratamiento de entidades débiles se dejará para más adelante.



# ***Eliminación de atributos calculados***

- Simplemente desaparecen.

# *Transformación de Jerarquía*



- EMPLEADO (dni, nombre, apellido)
- TECNICO (dni, departamento)
- SECRETARIO (dni, seccion)
- PROFESOR (dni, area, dedicacion)



# ***Transformación de relaciones 1-1***

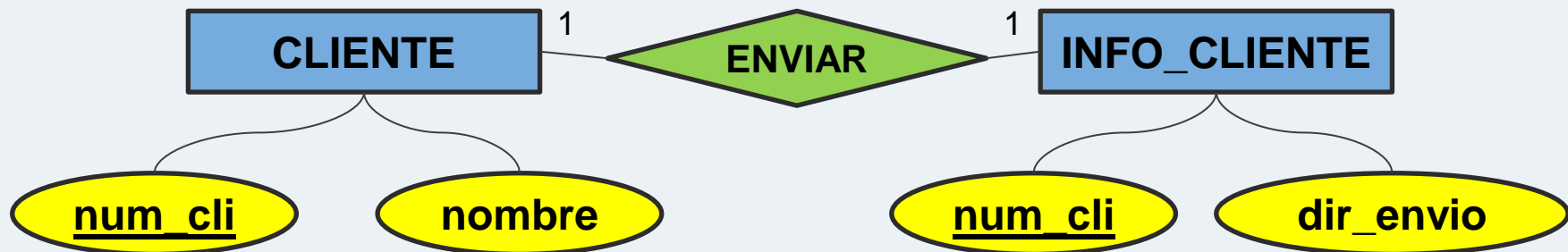
## **RELACIONES DE 1 a 1**

Las entidades que participan en la relación pueden tener una participación TOTAL o PARCIAL (Opcionalidad).

### **Participación TOTAL**

#### **a) Entidades con igual clave primaria**

Se genera una única Relación con todos los atributos y la clave primaria será la que es común a las dos entidades.-



**RELACIONES:**

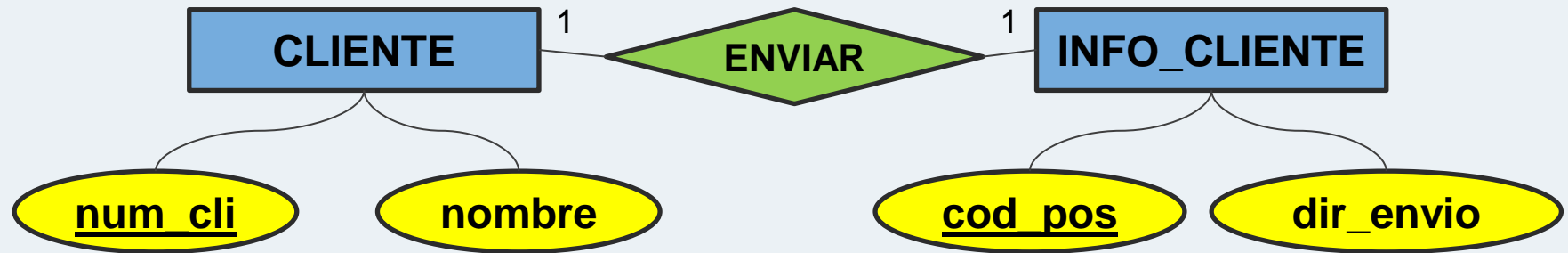
**CLIENTE (num\_cliente, nombre, dir\_envio)**

# Transformación de relaciones 1-1 (cont.)

## b) Entidades con diferentes claves primarias

Opción 1: Tabla única

Opción 2: 2 tablas. Podemos elegir en qué entidad se coloca la FK por ser ambas mandatorias (participación total)



### RELACIONES.-

Opción 1:

CLIENTE (num\_Cli, nombre, cod\_pos, dir\_envio)

Opción 2 (opción de la cátedra):

CLIENTE (num\_cli, nombre)

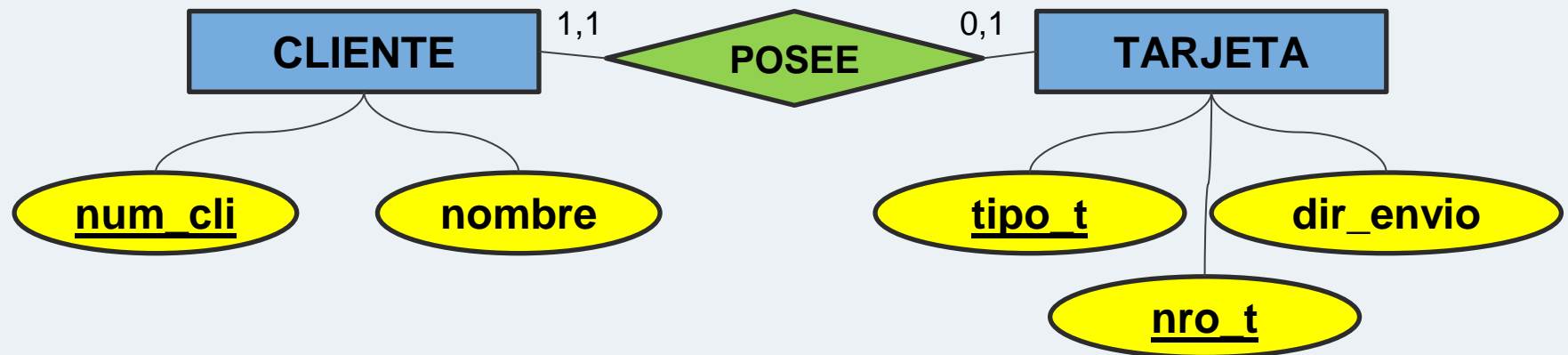
INFO\_CLIENTE (cod\_pos, dir\_envio, num\_cli)

# Transformación de relaciones 1-1 (cont.)

## Participación PARCIAL (opcionalidad)

- a) Una de las dos entidades participa en forma parcial en la relación

--Clientes es mandataria por lo que la FK se coloca en Tarjeta.



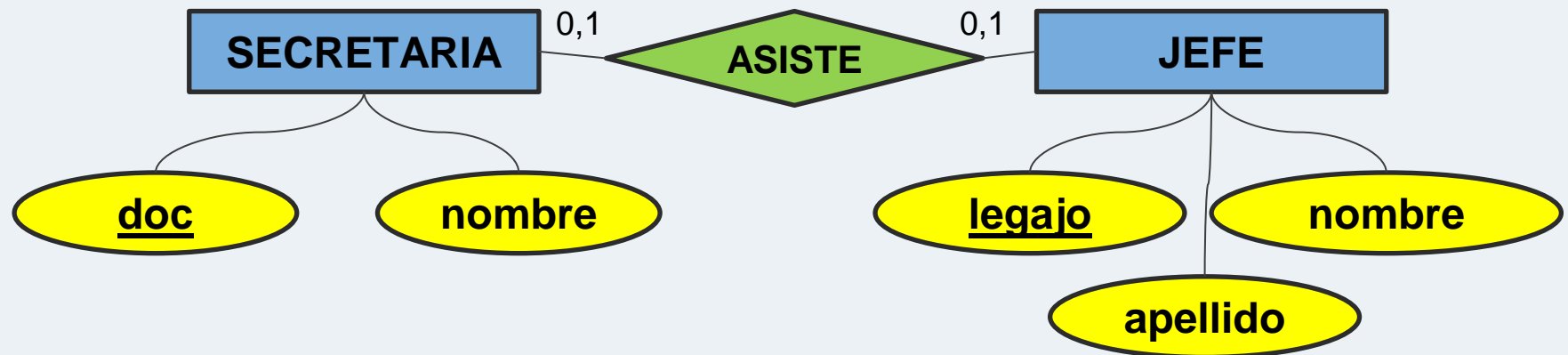
### RELACIONES:

CLIENTE (num\_Cli, nombre)

TARJETA (tipo\_t, nro\_t, dir\_envio, num\_Cli)

# Transformación de relaciones 1-1 (cont.)

- b) Las dos entidades participan en forma parcial en la relación  
--Ninguna es mandataria, Elegimos en qué entidad ponemos la FK y de existir el atributo de relación.



## RELACIONES

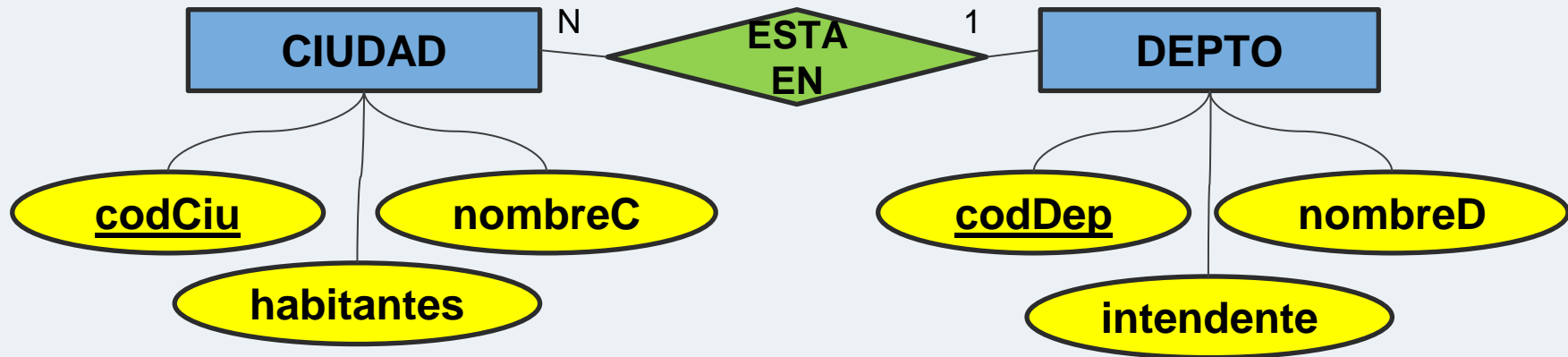
SECRETARIA (doc, nombre)

JEFE (legajo, nombre, apellido, doc\_sec)

# Transformación de relaciones 1-N

## Participación TOTAL

La clave primaria de la entidad del lado 1 se incluye en la relación de la entidad del lado N como clave ajena.



## RELACIONES:

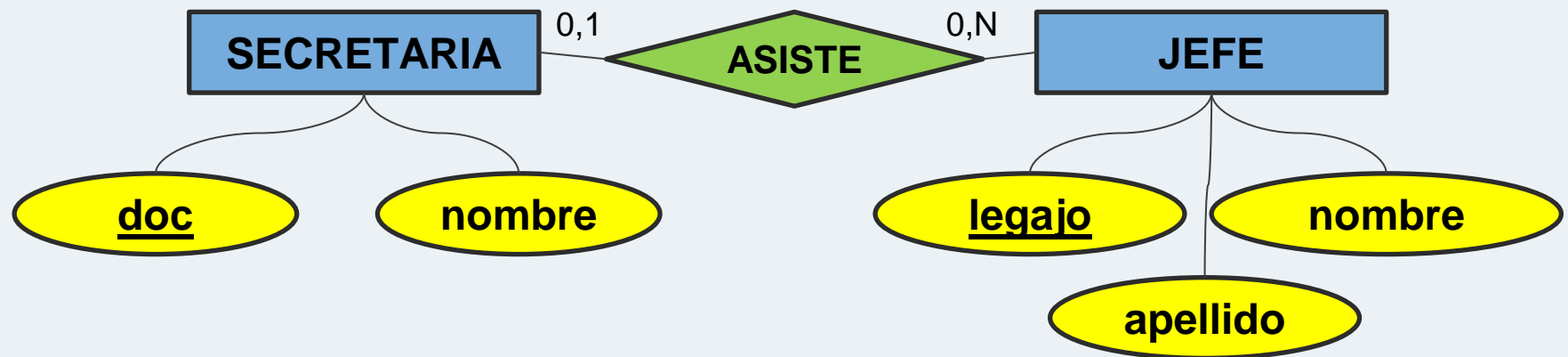
DEPTO (codDep, nombreD, intendente)

CIUDAD (codCiu, nombreC, habitantes, codDepartamento)

# Transformación de relaciones 1-N (cont.)

## Participación PARCIAL

La FK va del lado de N



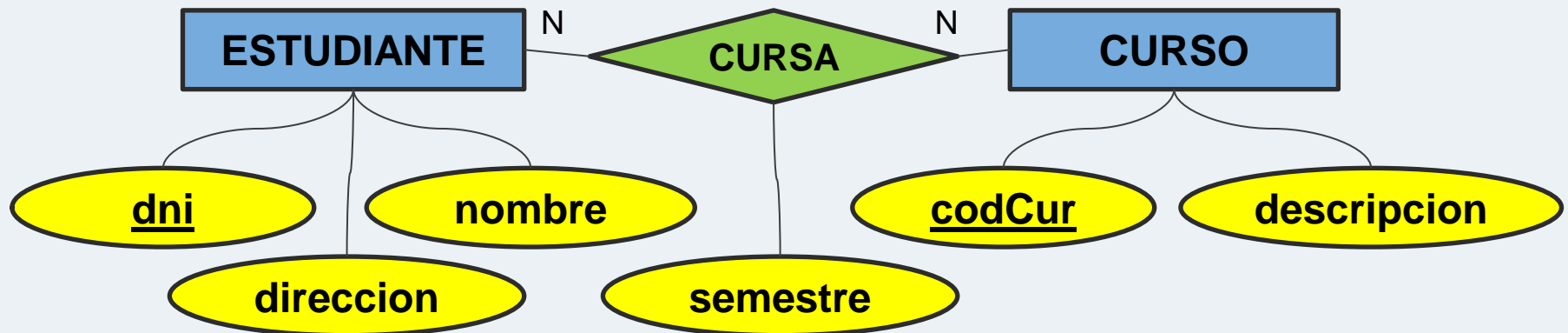
## RELACIONES:

SECRETARIA (doc, nombre)

JEFE (legajo, apellido, nombre, docSecretaria)

# Transformación de relaciones N-N

- Se genera una nueva Relación que incluye las claves primarias de las entidades que participan en la relación formando ambas la clave primaria de la Relación generada.
- Si en la relación (DER) existiese atributo PK, este formara parte de la clave.



## RELACIONES:

ESTUDIANTE (dni, nombre, dirección)

CURSO (codCur, descripción)

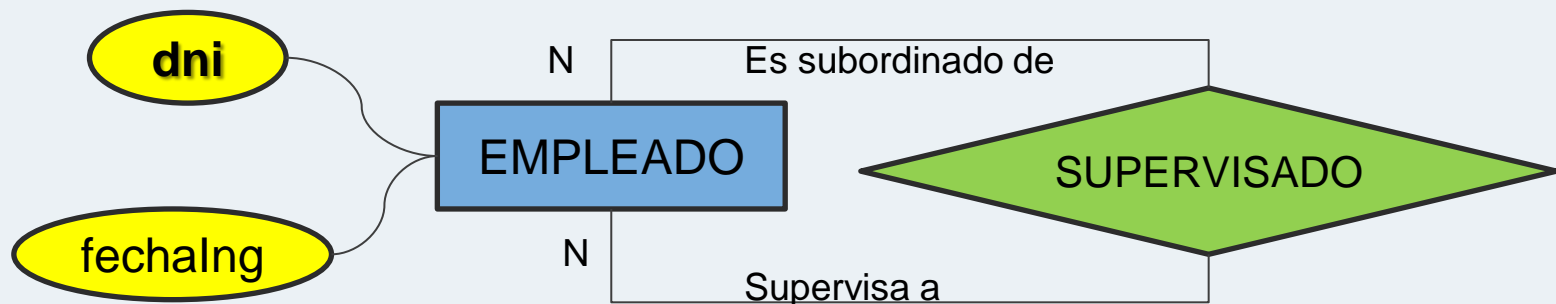
CURSA (dni, codCur, Semestre) PK "Compuesta" por FK individuales

# RELACIONES RECURSIVAS O UNARIAS

## RELACIÓN DE N a N

Se genera una nueva Relación y la clave primaria de la nueva relación se compone de la clave primaria de la entidad, duplicada por el doble rol que cumple el atributo y se rebautizan ambas para indicar los dos roles.

En este caso un empleado tiene mas de un supervisor.



## RELACIONES:

**EMPLEADO (dni, fechaIng)**

**SUPERVISADO (Id\_supervisor, Id\_subordinado)**

Id\_supervisor e Id\_subordinado son el mismo atributo que dni, duplicado y rebautizado, para indicar quién es el superior y quién el subordinado.

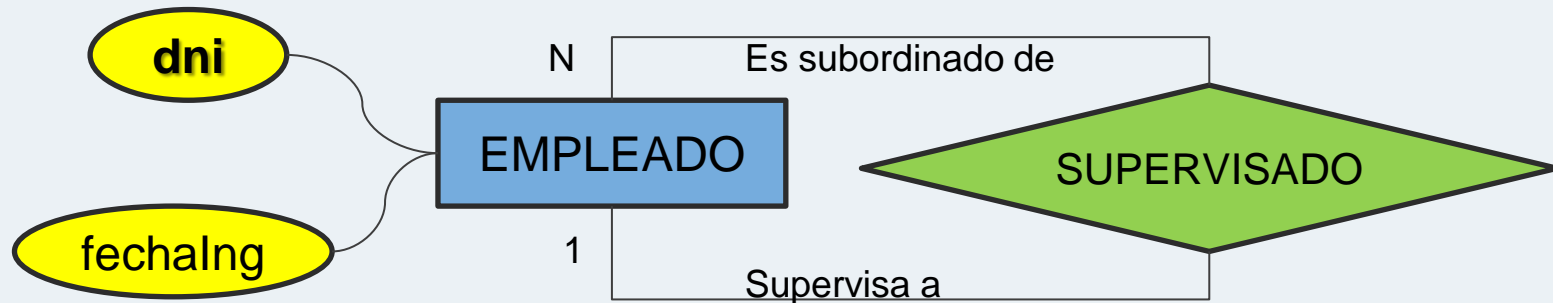


# RELACIONES RECURSIVAS O UNARIA

## (cont.)

### RELACIÓN 1 a N o 1 a 1

No se atiende la cardinalidad ni la opcionalidad.



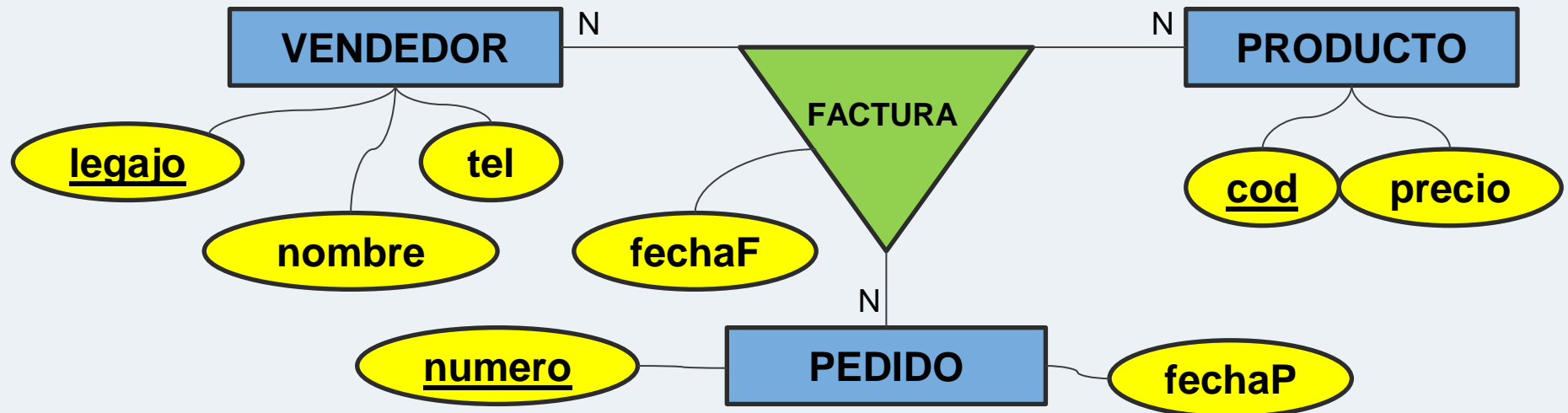
**RELACIONES:**

**EMPLEADO (dni, fechaIng, dni\_supervisor)** El campo FK "NO ES" PK

# Transformación de relaciones Ternarias

## Relación N:N:N

Siguen las mismas reglas de las relaciones binarias de N a N. Nueva relación que arrastra todas la PK individuales para formar una nueva PK compuesta.



Relaciones:

VENDEDOR (legajo, nombre, tel)

PEDIDO (numero, fechaP)

PRODUCTO (cod, precio)

FACTURA (legajo, numero, cod, fechaF)

# ***TRANSFORMACIÓN DE RELACIONES TERNARIAS (CONT.)***

## **Relación N:N:1**

Se crea una nueva relación en donde las claves individuales de las entidades relacionadas pasan a la nueva relación siendo las dos correspondientes a N forman la PK y la restante sólo la FK.

## **Relación N:1:1**

Se crea una nueva relación en donde las claves individuales de las entidades relacionadas pasan a la nueva relación siendo la correspondientes a N y una indistinta del lado 1 forman la PK y la restante sólo la FK.

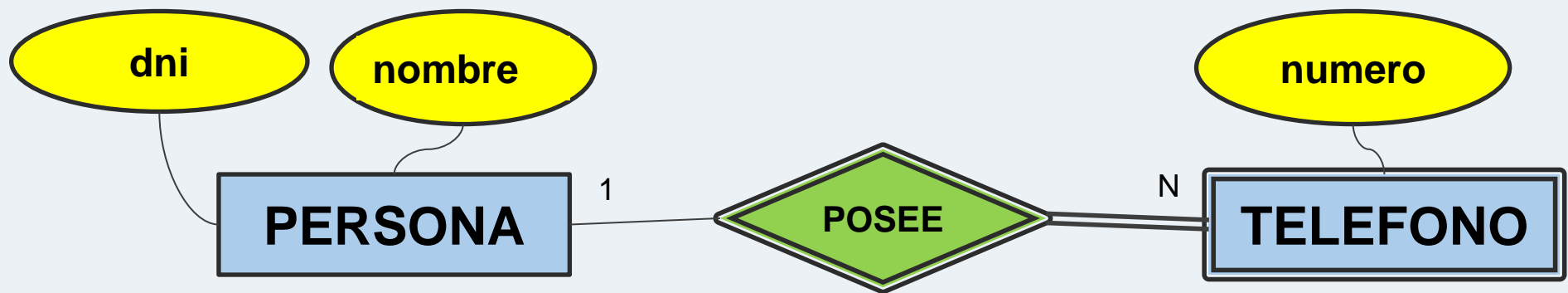
## **Relación 1:1:1**

Se crea una nueva relación en donde las claves individuales de las entidades relacionadas pasan a la nueva relación siendo dos cualesquiera la PK y la restante sólo la FK.

# TRANSFORMACIÓN DE ENTIDADES DÉBILES

Seguir las mismas reglas de la transformación de relaciones binarias 1:N considerando:

- a) La PK de la entidad fuerte pasa como FK de la entidad débil.
- b) La PK de la entidad débil es incompleta o parcial.
- c) La PK de la entidad débil se completa con la FK asociada a la fuerte.



Relaciones:

PERSONA(dni, NOMBRE)

TELEFONO(numero, dni) dni es PK parcial y FK.

**GRACIAS  
POR SU ATENCIÓN**