

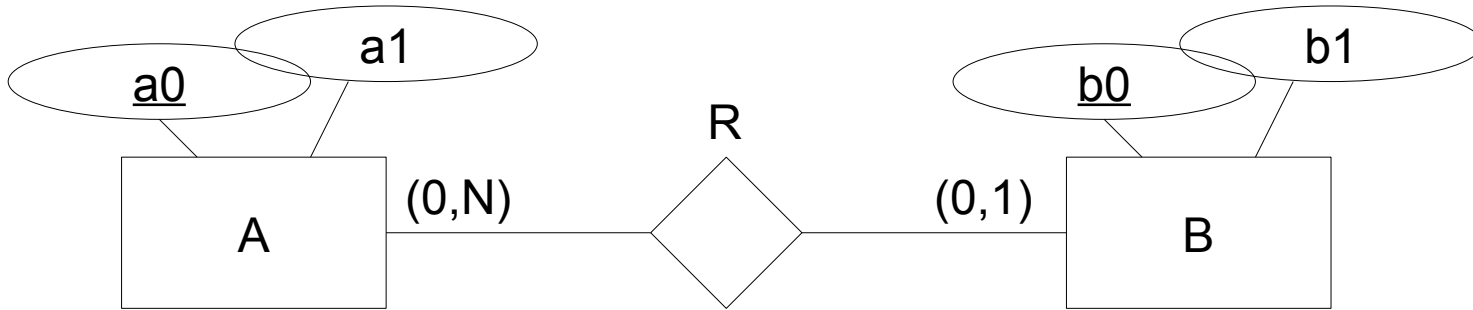
# Bases de Datos

---

## 3.- Modelo Relacional

IES La Encantá

# Relación 1:N



- La clave primaria de la entidad 1 se incluye en la entidad N como clave ajena.
  - Se añade los atributos de la relación

$A(\underline{a0}, a1, b0^*)$

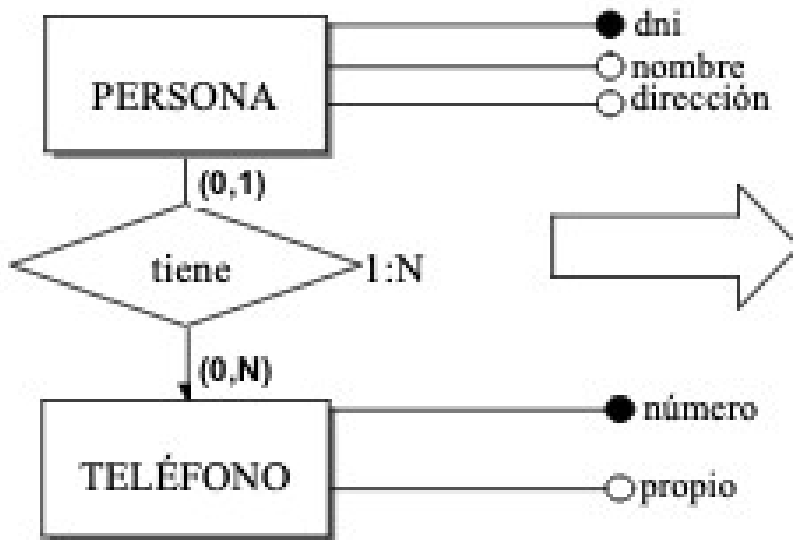
$B(\underline{b0}, b1)$

pk:a0

pk:b0

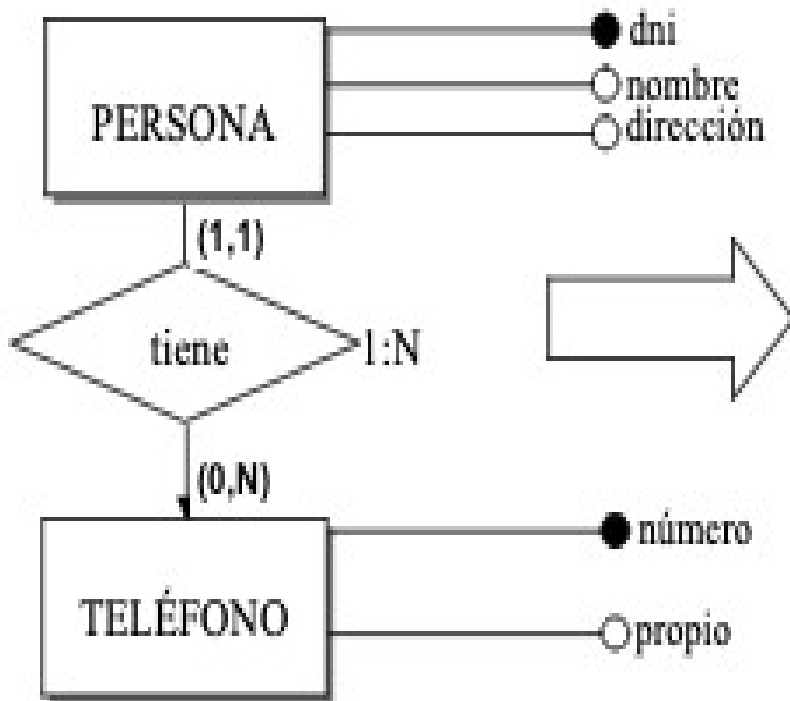
**fk:b0  $\rightarrow$  B**

# Ejemplo 1:N



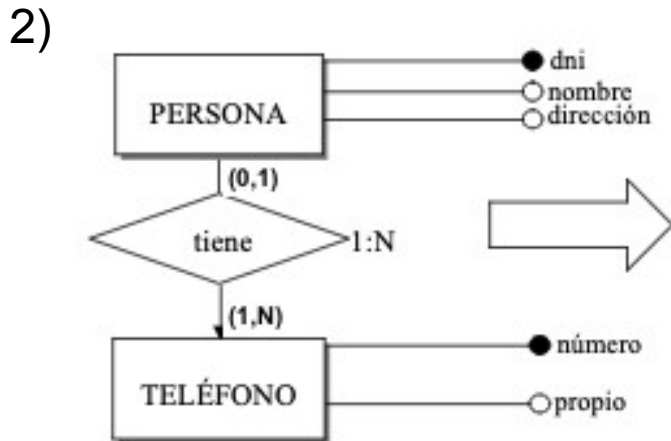
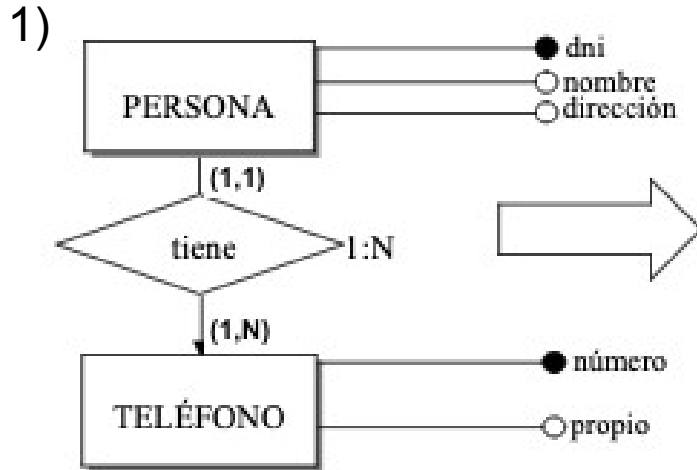
- PERSONA (dni, nombre, dirección)
  - pk: dni
- TELÉFONO (numero, propio, dni)
  - pk: numero
  - fk: dni → PERSONA

# Ejemplo 1:N



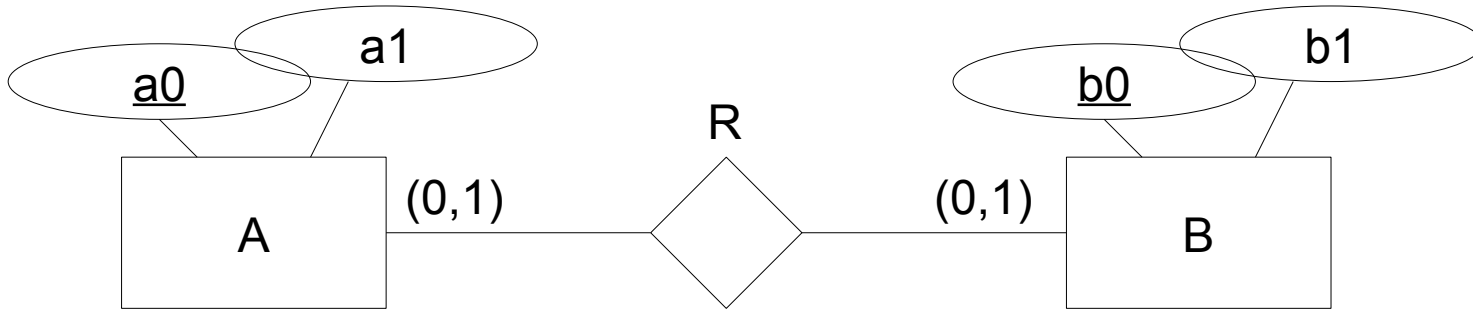
- PERSONA (dni, nombre, dirección)
  - pk: dni
- TELÉFONO (numero, propio, dni)
  - pk: numero
  - VNN: dni
  - fk: dni → PERSONA

# Ejemplo 1:N



- PERSONA (dni, nombre, dirección)
  - pk: dni
- TELÉFONO (numero, propio, dni)
  - pk: numero
  - \*VNN: dni (solo sería en caso 1))
  - fk: dni → PERSONA
- Perdida de semántica no se puede representar la cardinalidad mínima de TIENE TELÉFONO

# Relación 1:1



- Se crea una relación con las CP de las dos relaciones y los campos que tenga R

$A(\underline{a0}, a1, b0^*)$

pk:a0

$B(\underline{b0}, b1)$

pk:b0

$R(a, b)$

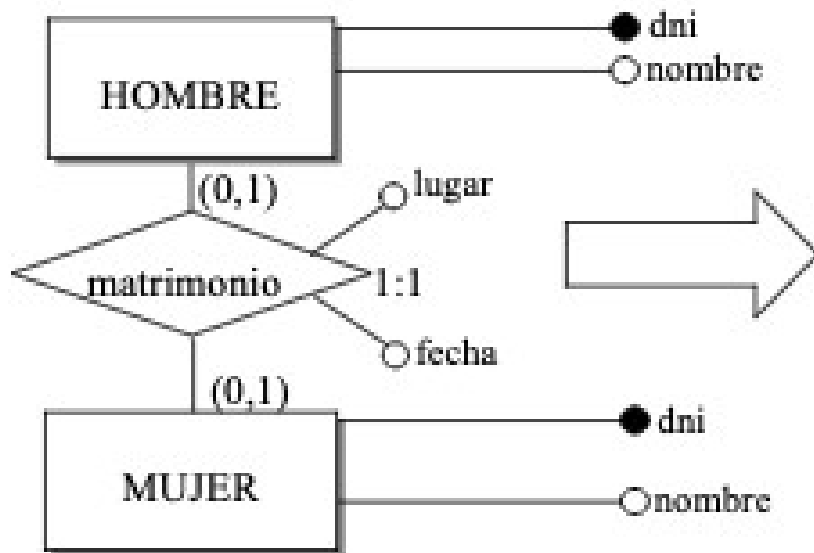
pk:a

**Ak:b**

**fk:  $a \rightarrow A$**

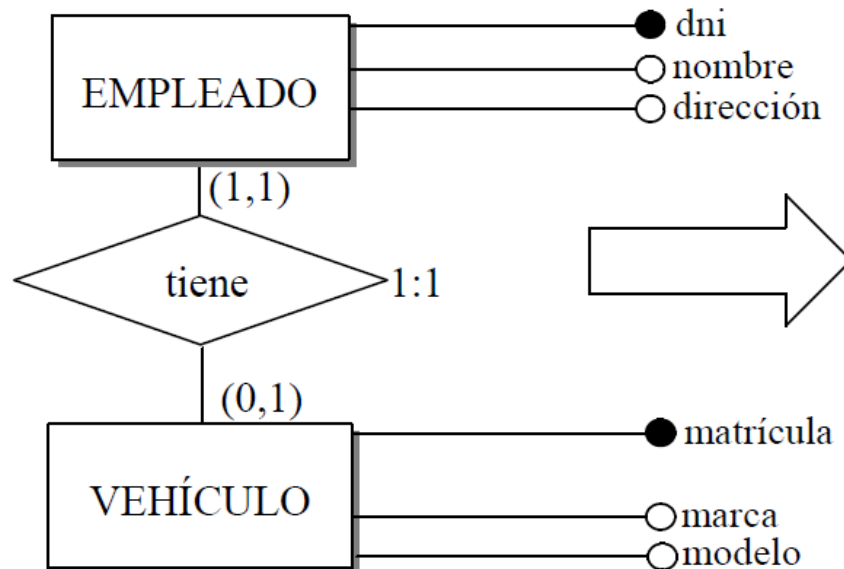
**fk:  $b \rightarrow B$**

# Ejemplo 1:1



- HOMBRE(dni, nombre)
  - pk: dni
- MUJER(dni, nombre)
  - pk: dni
- MATRIMONIO(hombre, mujer, lugar, fecha)
  - pk: hombre
  - ak: mujer
  - fk: hombre → HOMBRE
  - Fk: mujer → MUJER

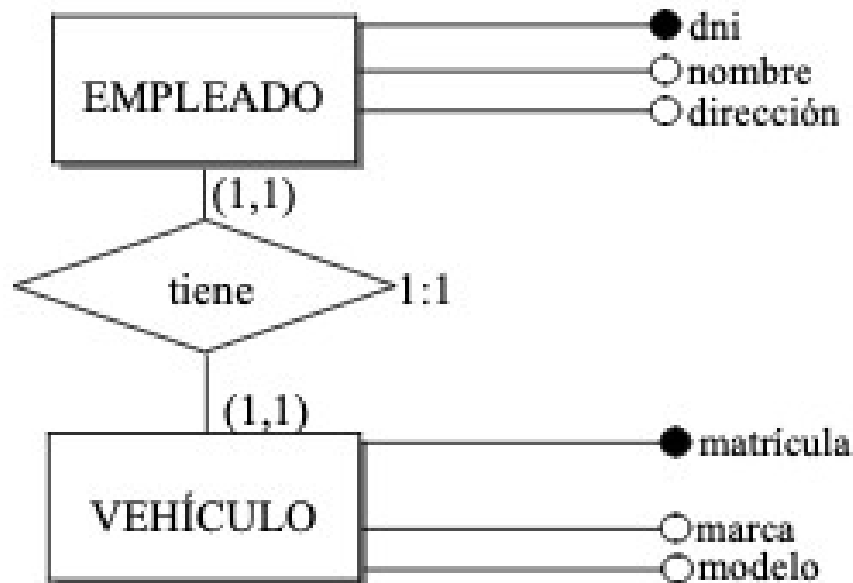
# Ejemplo 1:1



- EMPLEADO (dni, nombre, dirección)
  - pk: dni
- VEHÍCULO (matrícula, marca, modelo, dniEmpleado\*)
  - pk: matrícula
  - fk: dniEmpleado → EMPLEADO
  - ak: dniEmpleado

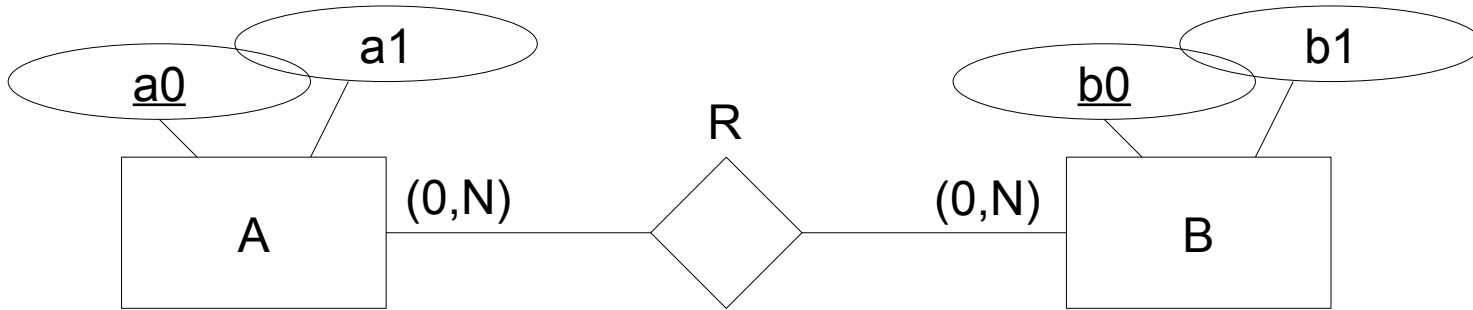


# Ejemplo 1:1



- TIENE (dni, nombre, dirección, matrícula, marca, modelo)
  - pk: dni
  - ak: matricula

# Relación N:M



- Se crea una nueva tabla, cuya clave primaria se compone de las claves primarias referenciadas, y cada clave primaria es una clave ajena.

$A(\underline{a0}, a1)$

pk:a0

$B(\underline{b0}, b1)$

pk:b0

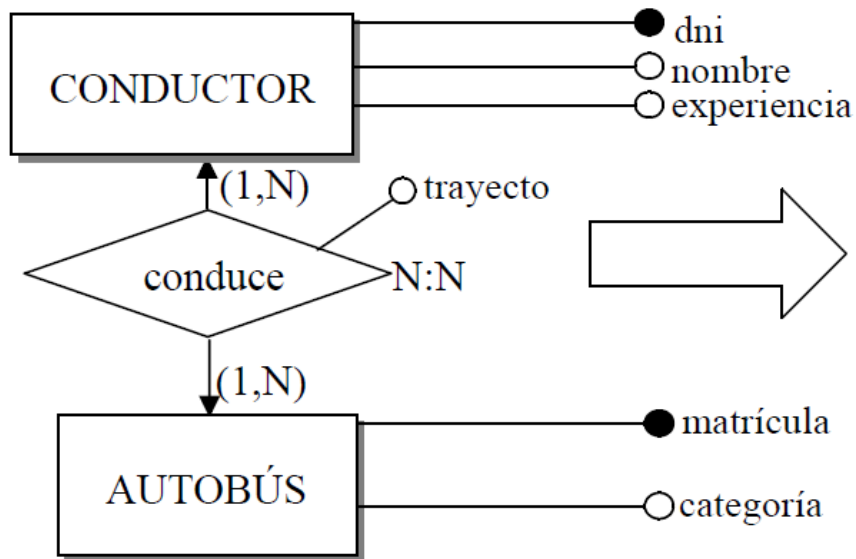
$R(\underline{a0^*}, \underline{b0^*})$

pk:(a0,b0)

fk: a0 → A

b0 → B

# Ejemplo N:M

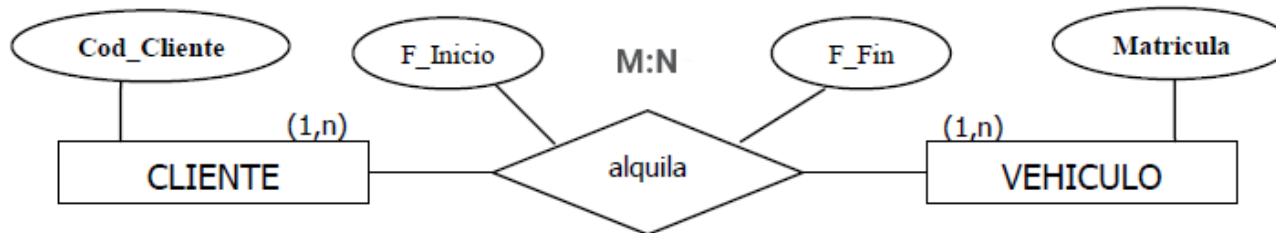


- CONDUCTOR(dni, nombre, experiencia)
  - pk: dni
- AUTOBUS (matricula, categoria)
  - pk: matrícula
- CONDUCIR (dni\*, matricula\*, trayecto)
  - pk: (dni, matricula)
  - fk: dni → CONDUCTOR
  - fk: matricula → AUTOBUS

# N:M con dimensión temporal

- Si la relación tiene atributos de tipo fecha, será necesario incluir al menos uno en la PK

Ejemplo: Relación entre los clientes que alquilan los vehículos de una empresa de alquileres. Recogemos los alquileres realizados a nuestros clientes a lo largo del tiempo.

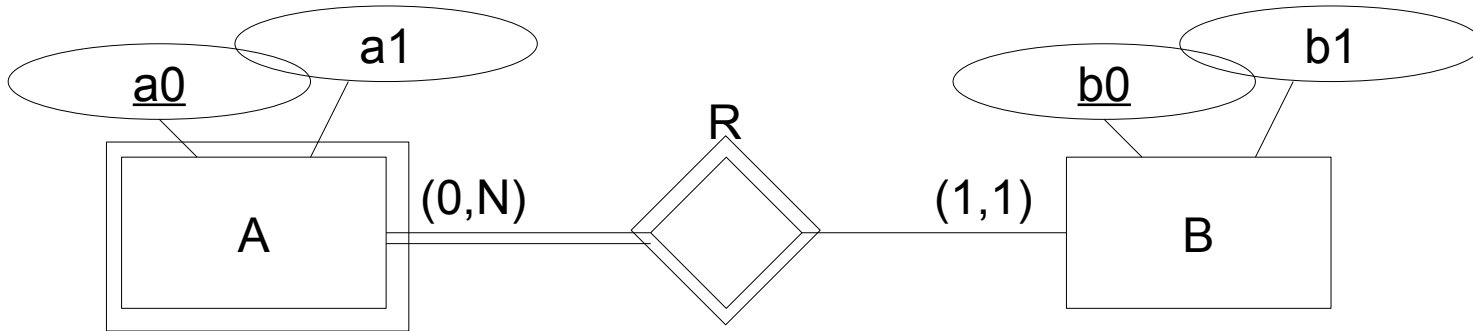


alquila ( Cod\_Cliente, Matricula, F\_Inicio, F\_Fin )

CLIENTE ( Cod\_Cliente, ..... )

VEHICULO ( Matricula, ..... )

# Restr. Identificación



- La clave ajena forma parte de la clave primaria.

$A(\underline{a0}, \underline{b0^*}, a1)$

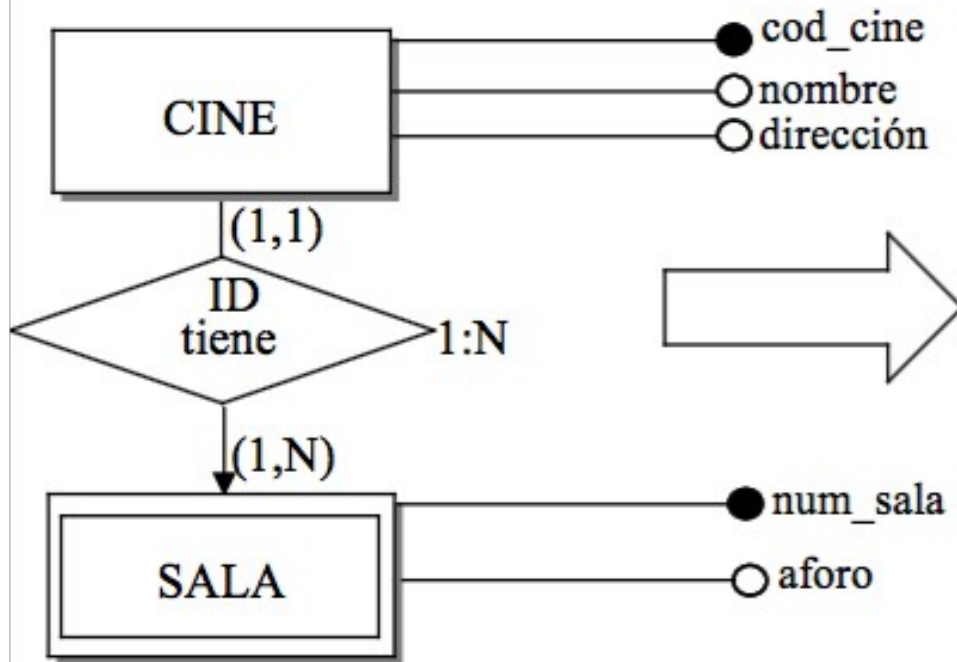
**pk:** (a0, b0)

**fk:** b0  $\rightarrow$  B

$B(\underline{b0}, b1)$

**pk:** b0

# Ejemplo ID



- CINE (cod\_cine, nombre, dirección)
  - pk: cod\_cine
- SALA (cod\_cine\*, num\_sala, aforo)
  - pk: (cod\_cine, num\_sala)
  - fk: cod\_cine → CINE

# Generalización

- Una tabla para el padre y otra para cada hijo - EXPLICITAR
- Los hijos tienen como clave principal y ajena la clave del padre.

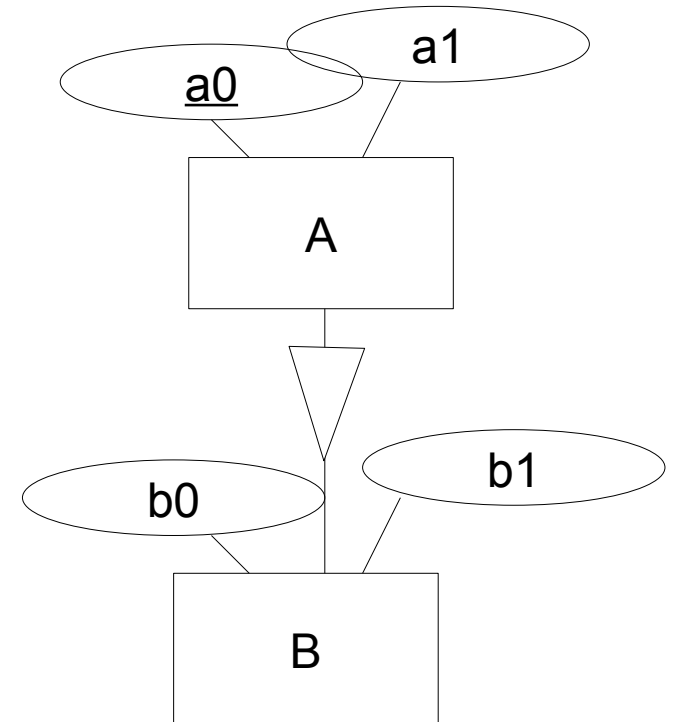
$A(\underline{a0}, a1)$

pk: (a0)

$B(\underline{a0^*}, b0, b1)$

pk: a0

fk: a0  $\rightarrow$  A



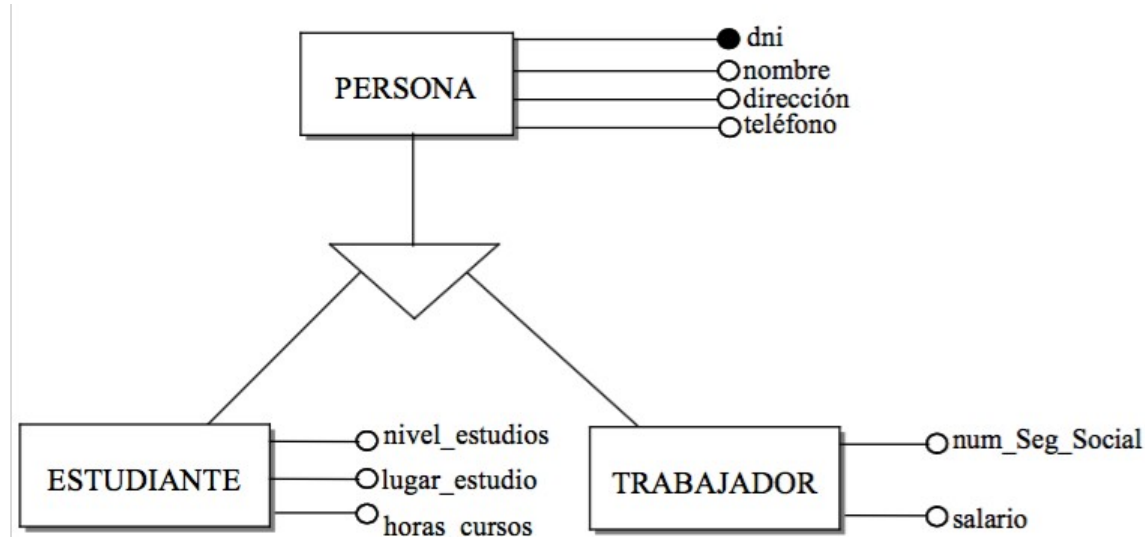
# Generalización – otros planteamientos



- Crear una sola tabla - COLAPSAR
  - Los subtipos se diferencian en muy pocos atributos
  - Las relaciones que los asocian al resto de las entidades sean las mismas para los subtipos.
    - + rápida, peor semántica
- Crear una tabla por cada subtipo, pero no para el padre - DIVIDIR
  - Existen muchos atributos distintos entre los subtipos
  - Los accesos a los datos de los subtipos siempre afectan a los atributos comunes.
    - + eficiente en consultas sobre hijos, menos en atributos comunes.
    - redundancia, peor semántica



# Ejemplo Generalización



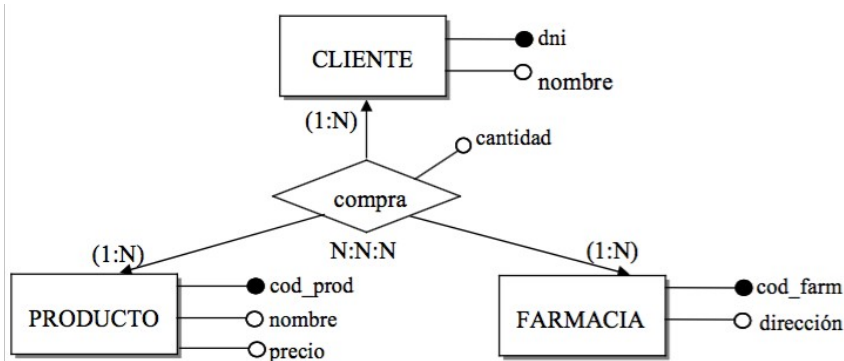
- **PERSONA**(dni, nombre, dirección, teléfono)
  - pk: dni
- **ESTUDIANTE** (dni\*, nivel\_est, lugar\_est, horas\_cur)
  - pk: dni
  - fk: dni → PERSONA
- **TRABAJADOR** (dni\*, num\_Seg\_Social, salario)
  - pk: dni
  - fk: dni → PERSONA

# Relaciones N-arias



- Similar a N:M
- Se crea una nueva tabla con la unión de las claves primarias de las entidades relaciones.
  - Si una de las entidades tiene cardinalidad máxima 1, se queda fuera de la PK.
- Se crean tantas claves ajenas como entidades relacionadas

# Ejemplo ternaria



- CLIENTE(dni, nombre)
  - pk: dni
- PRODUCTO(cod\_prod, nombre, precio)
  - pk: cod\_prod

- FARMACIA(cod\_farm, dirección)
  - pk: cod\_farm
- COMPRA(dni\*, cod\_prod\*, cod\_farm\*, cantidad)
  - pk: (dni, cod\_prod, cod\_farm)
  - fk: dni → CLIENTE
  - fk: cod\_prod → PRODUCTO
  - fk: cod\_farm → FARMACIA