

A solid red square located to the left of the main title.

# **Repaso de Diseño en Bases de Datos Relacionales**

Modelo de Datos Relacional  
Diseño lógico

# Modelo de datos

- Lenguaje orientado a la descripción de una base de datos y que, usualmente describe:

La estructura de los datos

Las condiciones que deben cumplir los datos y

Cómo se manejan los datos

# El modelo de datos relacional

Modelo de datos basado en el concepto de *relación* que es un par de conjuntos

$$(R, r)$$

donde  $R$  se denomina *esquema* y  $r$  se denomina *instancia*.

# Relación

$$R = \{ A_1 : D_1, A_2 : D_2, \dots, A_n : D_n \}$$

donde:

- $A_i$  es el nombre del atributo
- $D_i$  es el dominio del atributo

$$r \subseteq D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n$$
$$r = \{ (a_1, a_2, \dots, a_n) \mid a_i \in D_i \}$$

donde:

- a cada uno de los *vectores* de  $r$  se le conoce como *t-upla* o, simplemente, *tupla*.

# Relación

$A_1$	$A_2$	...	$A_n$

Visualmente, es una estructura bidimensional con columnas (*atributos*) y filas (*tuplas*), donde todas las columnas contienen valores de un determinado *dominio* (incluido el valor *nulo*) y donde todas las filas tienen la misma estructura.

# Restricciones de integridad

- Integridad de entidad
- Integridad referencial

# Lenguajes de consulta relacional

- Álgebra relacional
- Cálculo relacional:
  - orientado a tuplas
  - orientado a dominios

# Lenguaje de manejo relacional: SQL

- Dividido en dos sub-lenguajes:

DDL (Data Description Language): que permite definir y manejar esquemas de estructuras relacionales (relaciones, vistas, ...)

DML (Data Management Language): que permite manipular instancias de estructuras relacionales (tuplas)



# Diseño Lógico Relacional: conceptos

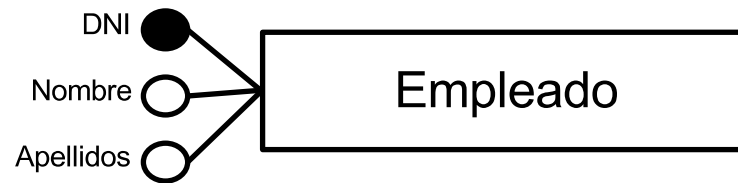
- **Esquema relacional:** conjunto de relaciones en el Modelo Lógico de Datos Relacional, conectadas entre sí, que permiten almacenar la información y mantener la semántica relacionadas con un sistema dado.

# Diseño Lógico Relacional: conceptos

- **Diseño Lógico Relacional:** proceso que permite generar un esquema relacional a partir de una representación conceptual (*esquema entidad-relación*) de la información relacionada con un sistema dado. También se le conoce como *paso a tablas*.

# Diseño Lógico Relacional: traducción

- de entidad:



Empleado (DNI, Nombre, Apellidos)

# Diseño Lógico Relacional: traducción

- de atributo compuesto a atributo simple (concatenación de valores en cadena de caracteres)



Empleado (DNI, Nombre, Apellidos, FechaNacimiento)

# Diseño Lógico Relacional: traducción

- de atributo compuesto a atributo simple (concatenación de valores en cadena de caracteres)



Empleado (DNI, Nombre, Apellidos, FechaNacimiento)

# Diseño Lógico Relacional: traducción

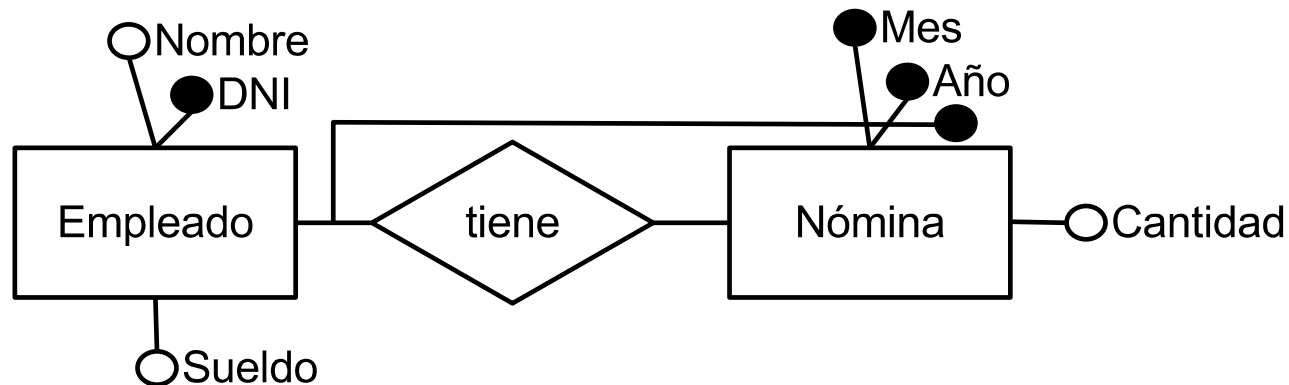
- de atributo compuesto a atributos simples (eliminación del atributo compuesto)



Empleado (DNI, Nombre, Apellidos, DiaNacimiento, MesNacimiento, AñoNacimiento)

# Diseño Lógico Relacional: traducción

- de entidad débil:

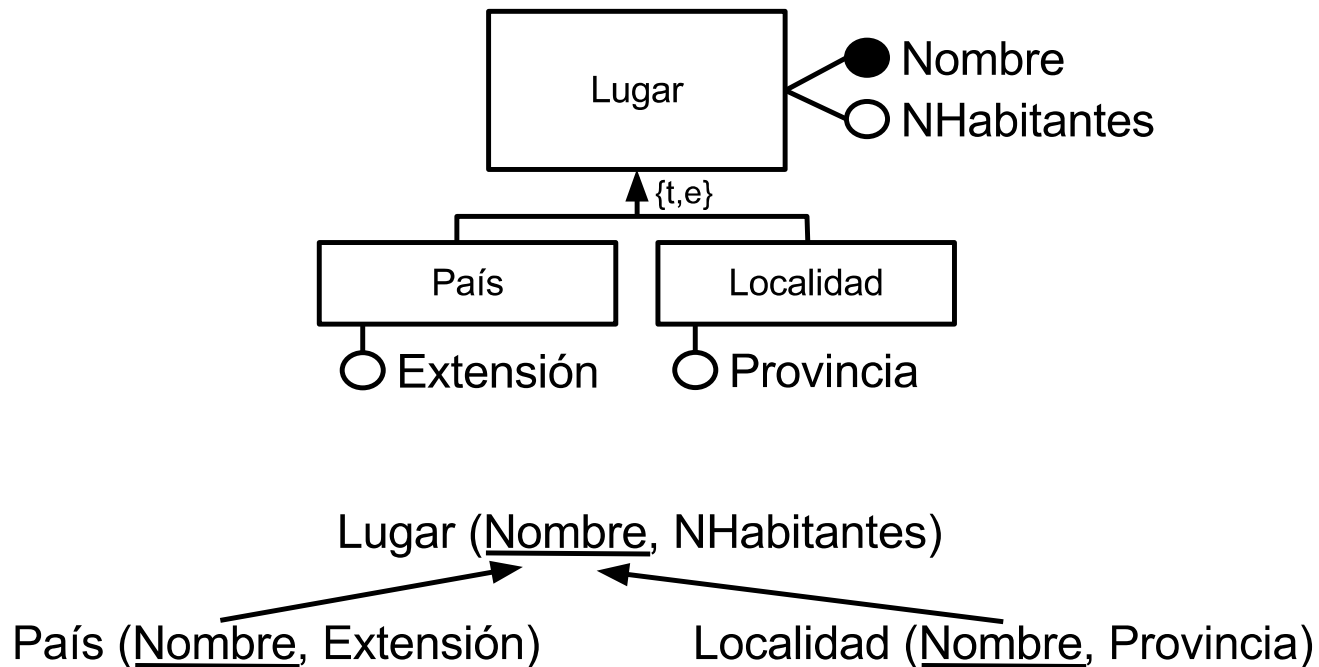


Empleado (DNI, Nombre, Sueldo)

Nómina (DNI, Mes, Año, Cantidad)

# Diseño Lógico Relacional: traducción

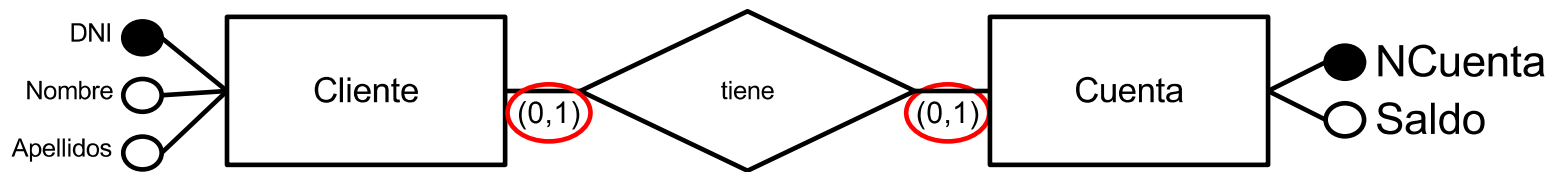
- de especialización:





# Diseño Lógico Relacional: traducción

- de relación uno a uno con participaciones 0:



Cliente (DNI, Nombre, Apellidos)

tiene (DNI, NCuenta)

Cuenta (NCuenta, Saldo)

o

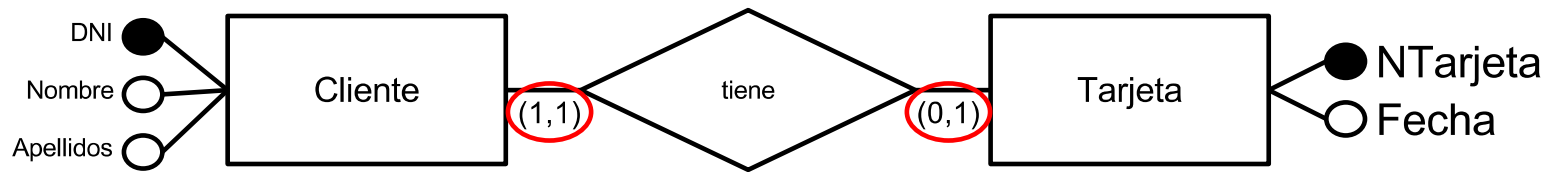
Cliente (DNI, Nombre, Apellidos)

tiene (DNI, NCuenta)

Cuenta (NCuenta, Saldo)

# Diseño Lógico Relacional: traducción

- de relación uno a uno con participaciones distintas:

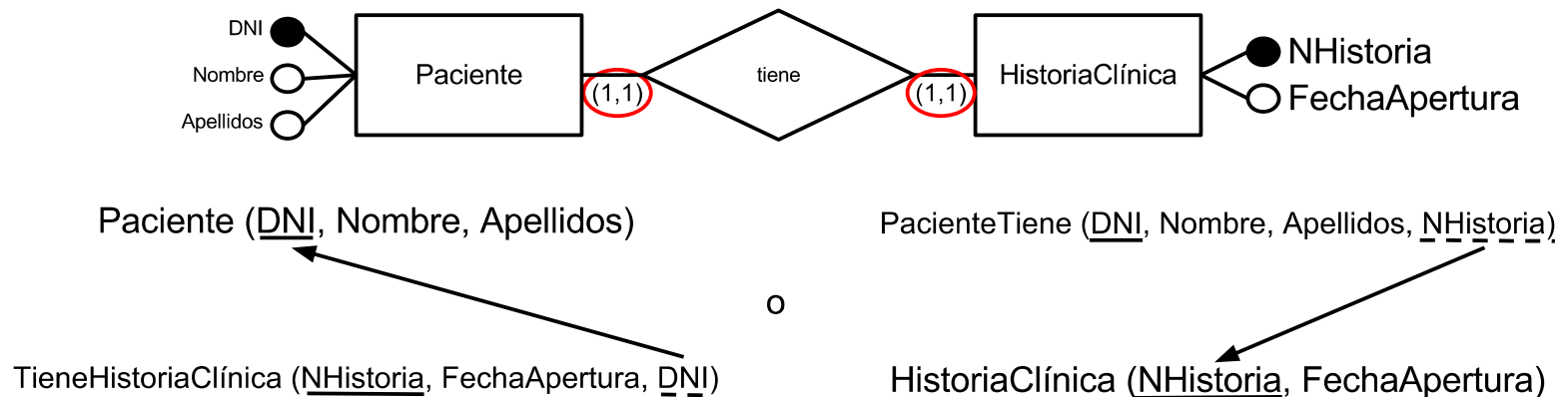


Cliente (DNI, Nombre, Apellidos)

TieneTarjeta (NTarjeta, Fecha, DNI)

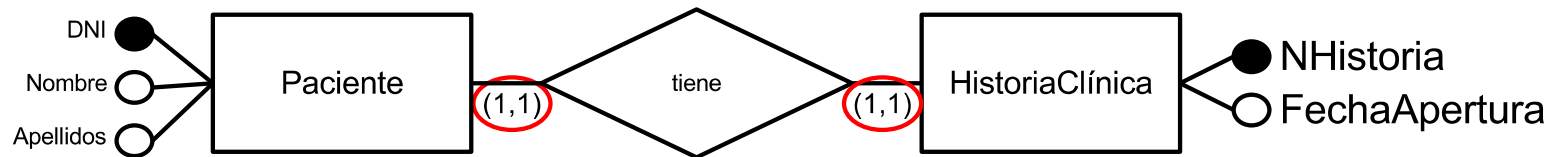
# Diseño Lógico Relacional: traducción

- de relación uno a uno con participaciones 1:



# Diseño Lógico Relacional: traducción

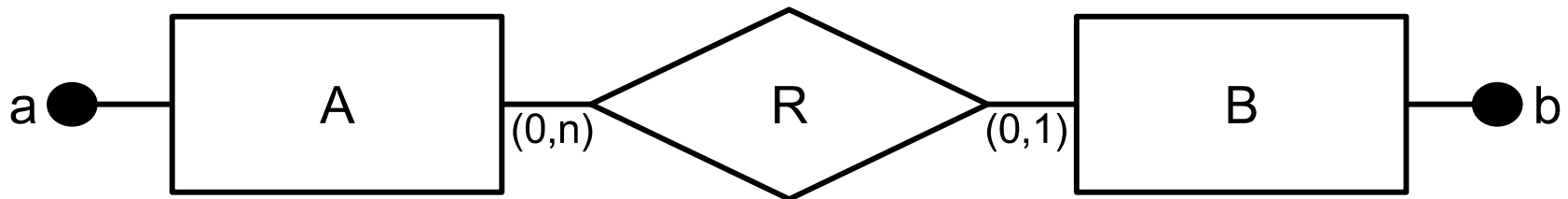
- de relación uno a uno con participaciones 1:



PacienteTieneHistoriaClinica (DNI, Nombre, Apellidos, NHistoria, FechaApertura)

# Diseño Lógico Relacional: traducción

- de relación uno a muchos con participaciones 0:



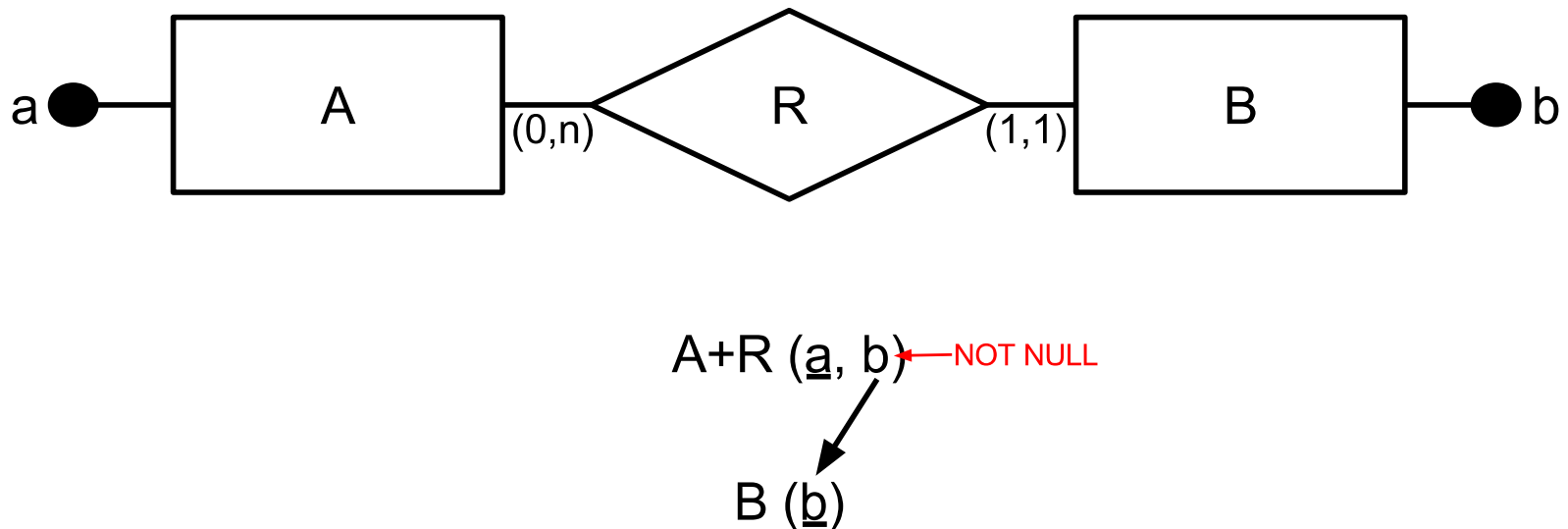
$A(\underline{a})$   
 $\nearrow$   
 $R(\underline{a}, b)$   
 $\searrow$   
 $B(\underline{b})$

o

$A+R(\underline{a}, b)$   
 $\searrow$   
 $B(\underline{b})$

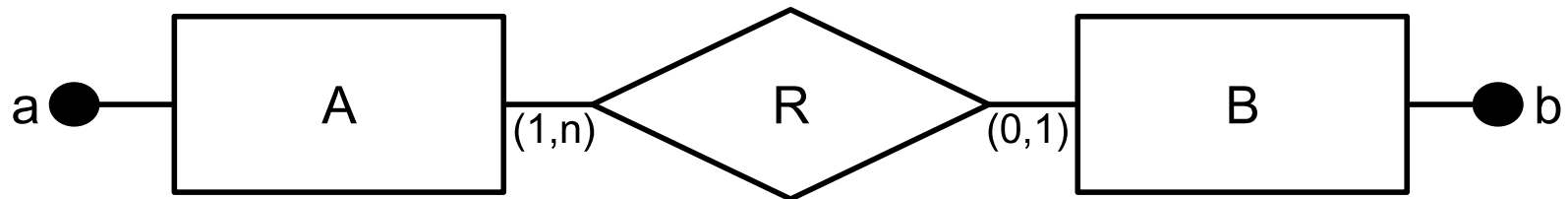
# Diseño Lógico Relacional: traducción

- de relación uno a muchos con participaciones distintas:



# Diseño Lógico Relacional: traducción

- de relación uno a muchos con participaciones distintas:



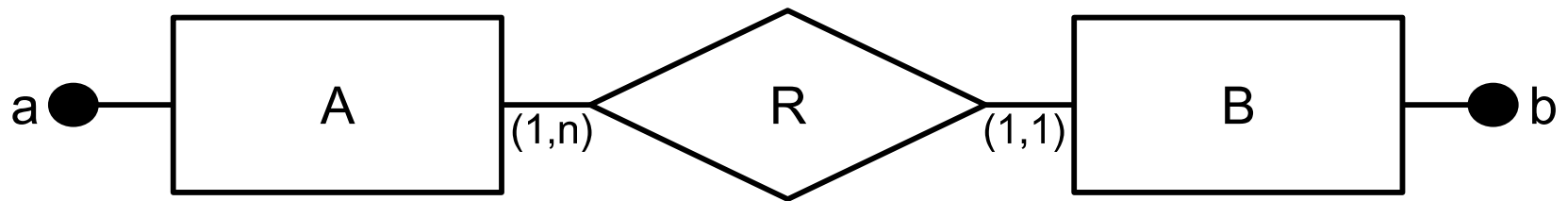
$A(\underline{a})$   
 $R(\underline{a}, b)$   
 $B(\underline{b})$

o

$A+R(\underline{a}, b)$   
 $B(\underline{b})$

# Diseño Lógico Relacional: traducción

- de relación uno a muchos con participaciones 1:



$A+R(\underline{a}, b)$  ← NOT NULL  
 ↘  
 $B(\underline{b})$



# Diseño Lógico Relacional: traducción

- de relación muchos a muchos con cualquier combinación de participaciones:

