



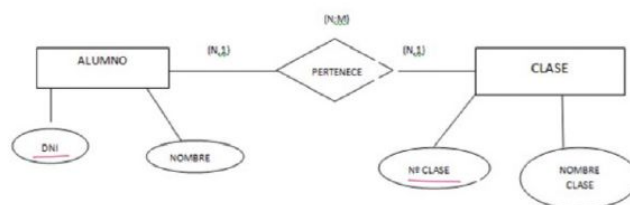
Resumen transformación Modelo Entidad Relación (MER) a Modelo Relacional

Nociones previas que debes tener en cuenta:

- Toda entidad en el MER se transforma en tabla en el MR
- Todo atributo en el MER se transforma en columna de la tabla en el MR
- Habrá interrelaciones del MER que se transformen en tablas en el MR, quizás esto te parezca lo más fácil o lógico de hacer ahora mismo, pero veremos que no siempre es lo más adecuado, sobre todo porque no queremos crear tablas a lo loco (el espacio en memoria siempre es limitado), así que intentaremos minimizar el número de tablas, siempre que el modelo relacional tenga sentido, claro.

Interrelaciones N:M (en el MER)

- Se pasan a tabla directamente, cuya clave primaria será la concatenación de las claves primarias de las entidades que se interrelacionan
- Ejemplo:



Para este modelo de entidad-relación el paso a tablas quedaría de la siguiente forma:

Tabla alumno	DNI (clave primaria)	nombre
Tabla clase	Nº clase (clave primaria)	Nombre clase
Tabla pertenece	DNI (clave foránea)	Nº clase (clave foránea)
	Clave primaria	

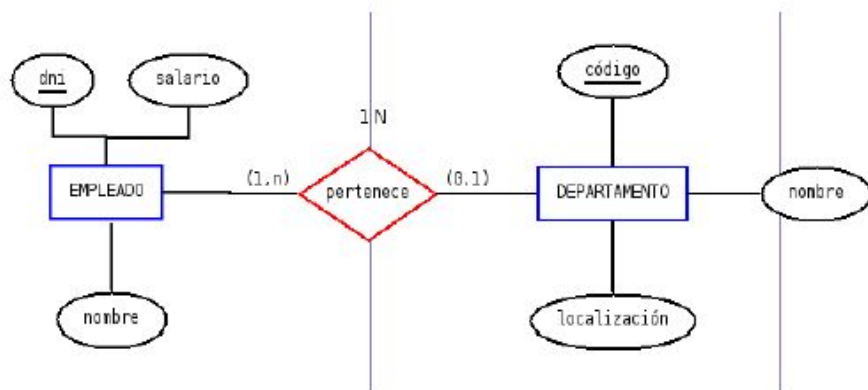
- Modelo Entidad Relación:
- Modelo Relacional
 - ALUMNO (**dni**, nombre)
 - CLASE (**num_clase**, nombre_clase)
 - PERTENECE (**dni_alumno**, **num_clase**)



Interrelaciones 1:N (en el MER)

Dos opciones:

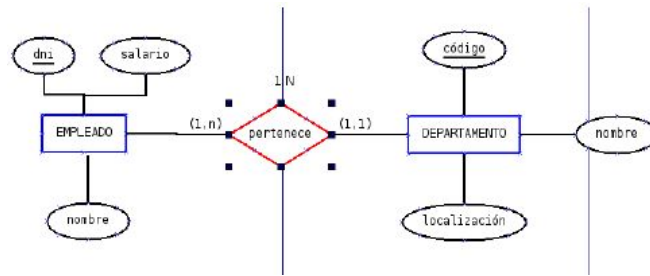
1. Crear una tabla, que tendrá como PK la PK de la entidad correspondiente al N
 - Ejemplo:
 - Modelo Entidad Relación:



- Modelo Relacional
 - EMPLEADO(**dni**, nombre, salario)
 - DEPARTAMENTO(**código**, nombre, localización)
 - PERTENECE (**dni_empleado**, código_departamento)
- ¿Por qué con estas cardinalidades no es apropiado propagar la clave?
Porque nos quedaría una tabla empleado con el código de departamento, pudiendo pasar que algún empleado no tenga asignado ningún departamento:

EMPLEADO			
dni	nombre	salario	código_departamento
1111A	María	40k	20
2222B	Pepe	20k	NULL
3333C	Juan	15k	40

- Si pasa esto, significa que el código de departamento no es característico de toda entidad "empleado", por tanto, no debería formar parte de esta tabla.
2. Propagar la clave. Cuando una de las entidades colabora de forma "obligatoria", es decir, es (1,1)
 - Ejemplo:
 - Modelo Entidad Relación:



- Modelo Relacional
 - EMPLEADO(**dni**, nombre, salario, código_departamento)
 - DEPARTAMENTO(**código**, nombre, localización)
- ¿Por qué con estas cardinalidades no es apropiado crear una tabla? Porque todo empleado va a tener un código de departamento, así que nos ahorramos el espacio que ocuparía esa tabla.

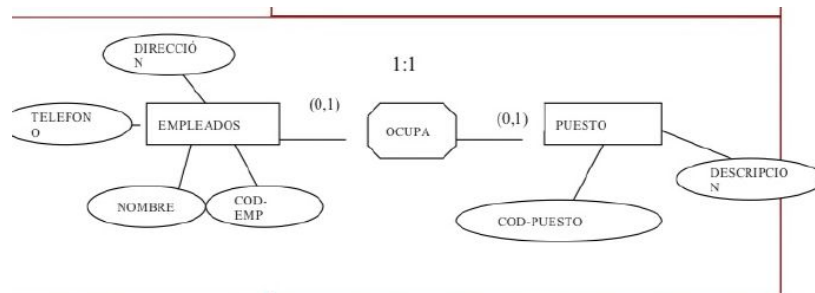
Interrelaciones 1:1 (en el MER)

Dos opciones:

1. **Transformar en tabla.** Cuando ambas cardinalidades son (0,1)

- Ejemplo:

- a. Modelo Entidad Relación:

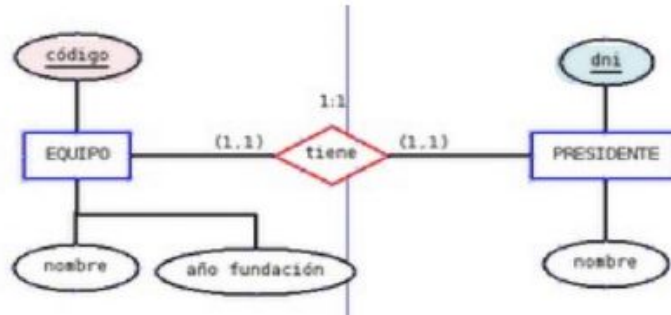


- b. Modelo Relacional

- i. EMPLEADOS (**cod_emp**, nombre, salario)
 - ii. PUESTOS (**cod_puesto**, nombre, localización)
 - iii. OCUPAN (**cod_emp**, **cod_puesto**)
- **¿Por qué con estas cardinalidades no es apropiado propagar la clave?**
Porque según nuestro diseño Entidad Relación, habrá algunos ejemplares de “empleados” que no tengan asignado ningún puesto, por tanto el “cod_puesto” no puede ser característico de “empleado”. Lo mismo pasa con el puesto, hay puestos que están asociados a 0 clientes.

2. Propagar la clave. Cuando alguna de las dos cardinalidades no es (0,1)

- Ejemplo (1,1) y (1,1):
 - a. Modelo Entidad Relación (1,1) y (1,1):



- b. Modelo Relacional. Podemos propagar la clave en un sentido u otro:

- i. De equipo a presidente:
 - a. EQUIPO (código, nombre, año_fundación)
 - b. PRESIDENTE (dni, nombre, código_equipo)
- ii. De presidente a equipo
 - a. EQUIPO (código, nombre, año_fundación, dni_presidente)
 - b. PRESIDENTE (dni, nombre)

- **¿Por qué con estas cardinalidades no es apropiado crear una tabla?**

Porque todo equipo va a tener un presidente siempre, así que “dni_presidente” puede ser atributo de la tabla “equipos”.

- Ejemplo (1,1) y (0,1):
 - c. Modelo Entidad Relación (1,1) y (1,1):



- d. Modelo Relacional.

- i. JUGADOR (cod_jugador, nombre, cod_campeón)
- ii. CAMPEÓN (cod_campeón, nombre)

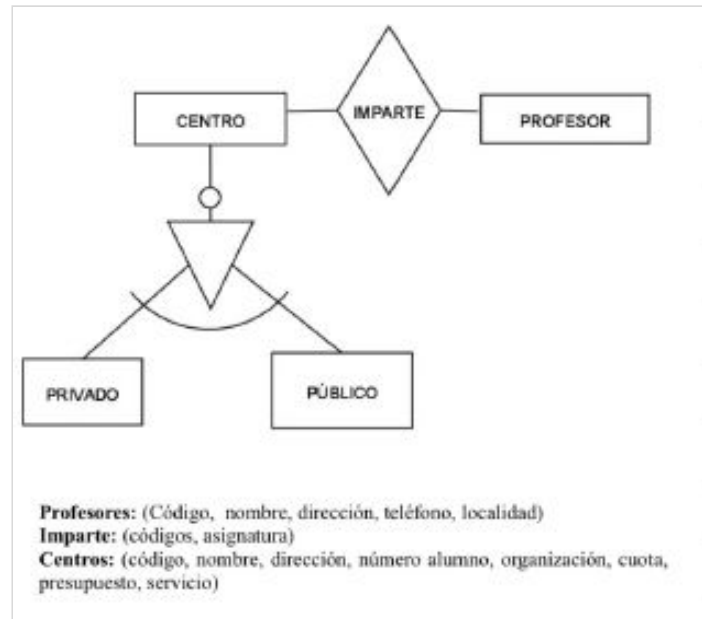
- Propagamos en este sentido porque sabemos que todo jugador va a elegir a un campeón, por tanto, podemos considerar “cod_campeón” como atributo de la tabla “jugador”, nunca estará a NULL.



Jerarquías

Todo pasa a una tabla.

- Ejemplo:



- Centros es una nueva tabla que tiene los atributos de: CENTRO, PRIVADO Y PÚBLICO

En caso de que uno de los subtipos tenga una relación con otra entidad, será imprescindible generar una tabla para ese subtipo. Suponiendo que en el ejemplo anterior, los centros privados se relacionan con una entidad “empresas” que lo financian, el esquema relacional quedaría así:

PROFESORES (código, nombre, dirección, teléfono, localidad)
IMPARTE (código, asignatura)
CENTROS (código_centro, nombre, dirección, num_alumnos)
PRIVADOS (código_centro, organización, cuota)
EMPRESAS (nif, nombre, dirección)
PÚBLICOS (código_centro, presupuesto, servicio)

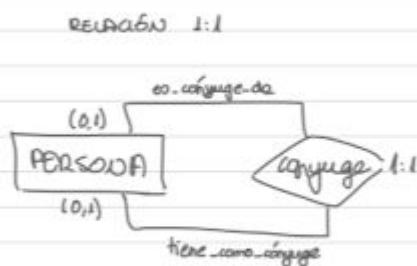
La clave de la entidad padre es heredada en las tablas de las entidades hijas.



RELACIONES REFLEXIVAS

- Interrelación 1:1 en el Modelo Entidad Relación:
 - Ponemos la clave que identifica a la relación repetida en la tabla (ver *cónyuge*)
- Interrelación 1:N en el Modelo Entidad Relación:
 - Si es obligatoria, es decir, alguna cardinalidad es (1,1) → en la misma relación se pone el atributo repetido (ver *jefe*).
 - Si no es obligatoria, es decir, no hay cardinalidad (1,1) → se crea una nueva tabla (ver *jefe_dpto*)
- Interrelación N:M
 - Se crea una nueva tabla (ver *personaje*)

RELACIONES REFLEXIVAS



PERSONA (DNI, nombre, DNI-cónyuge)

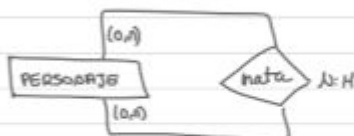


b) no obligatoria

Se crea una nueva tabla

Ejemplo: 0,1 y 0,n

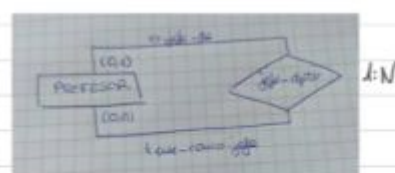
RELACIÓN N:M



Se crea una tabla nueva

PERSONAJE (cod-personaje, nombre)

MATA (cod-personaje, personaje-matado)



PROFESOR (dni, nombre, apellidos)

JEFE_DPTO (dni, dni-subordinados)