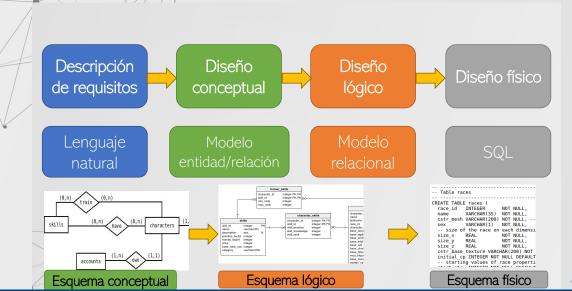
- 1 Diseño de Base de Datos
  - 2 Transformación del MER al MR

1 Diseño de Base de Datos

4 D > 4 D > 4 E > 4 E > E 990



# ¿Por qué es necesaria la transformación?

- El MER es un modelo de datos conceptual de alto nivel.
- Es necesario traducir o transforamr el DER a un esquema que sea compatible con un SGBD.
- El Modelo Relacional (MR) es utilizado por una gran cantidad de SGBD existentes en el mercado y es representado por el Diagrama Relacional (DR).

#### Transformación



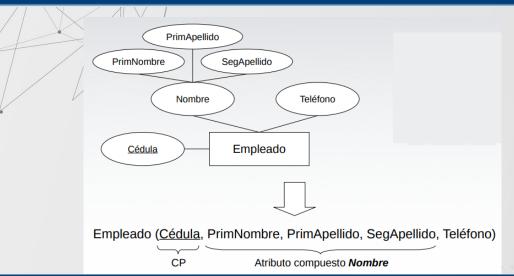
- Vamos a utilizar 7 pasos para convertir un DER básico en un DR.
- Detallaremos cada uno de esos 7 pasos.

- 1 Diseño de Base de Dato
  - 2 Transformación del MER al MR

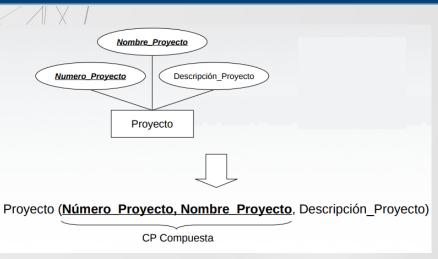
#### Paso 1: Transformación de Entidades

- Para cada entidad fuerte E en el DER, cree una relación (tabla) R que incluya todos los atributos simples de E.
- Incluya solo los atributos simples de un atributo compuesto.
- Se eligen todos los atributos clave de E como atributos claves de R.

# Paso 1: Transformación de Entidades



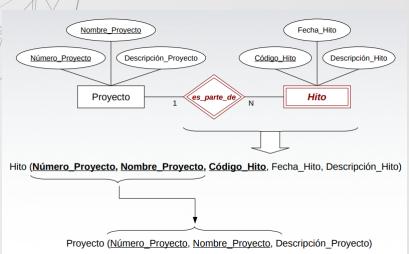
#### Paso 1: Transformación de Entidades



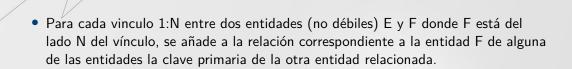
#### Paso 2: Transformación de Entidades Débiles

- Para cada entidad débil D del DER y su respectivo vínculo con su entidad propietaria E se define una relación R.
- La relación R tiene todos los atributos de la entidad débil D más los atributos que conforman la clave primaria de la entidad propietaria E.
- La clave primaria de la relación R está formada por los atributos de la clave primaria de la entidad propietaria E más los atributos de la clave parcial de D.

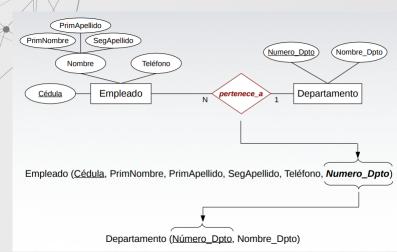
#### Paso 2: Transformación de Entidades Débiles



#### Paso 3: Transformación de Vínculo 1:N



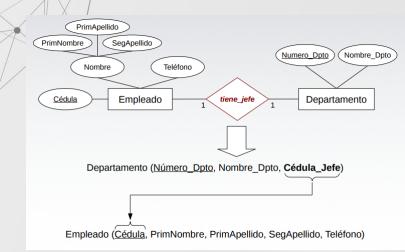
#### Paso 3: Transformación de Vínculo 1:N



## Paso 4: Transformación de Vínculo 1:1

- Para cada vinculo 1:1 entre dos entidades (no débiles) E y F se añade a la relación de alguna de las entidades, a modo de clave foránea, la clave primaria de la otra entidad relacionada.
- Se especifica una restricción que define que la clave foránea añadida debe ser única (no se puede repetir, porque de hacerlo entonces sería una relación 1:N).

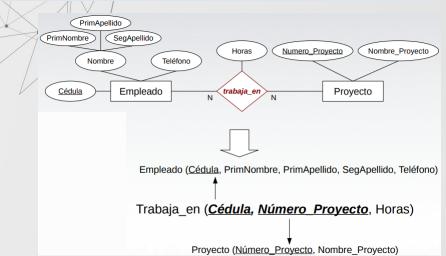
#### Paso 4: Transformación de Vínculo 1:1



#### Paso 5: Transformación de Vínculo N:N

- Para cada vinculo N:N entre dos entidades se crea una relación R. En caso el vínculo tenga atributos, se añaden a la relación.
- Los atributos de la relación R serán las claves primarias de las entidades relacionadas más los atributos propios del vínculo.
- La clave primaria de la relación R será el conjunto de todos los atributos que sean claves primarias de las entidades relacionadas.

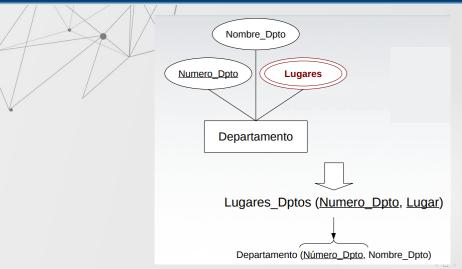
#### Paso 5: Transformación de Vínculo N:N



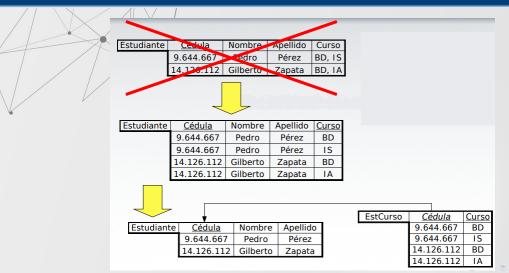
#### Paso 6: Transformación de Atributos Multivalorados

- Para cada atributo multivaluado se creará una relación R.
- Los atributos de la relación R serán la clave primaria de las entidad a la cual pertenece el atributo multivaluado más el (o los) atributos correspondientes al atributo multivaluado.
- La clave primaria de la relación R será la clave primaria de la entidad a la cual pertenece el atributo multivaluado más el (o los) atributos correspondientes al atributo multivaluado.

## Paso 6: Transformación de Atributos Multivalorados



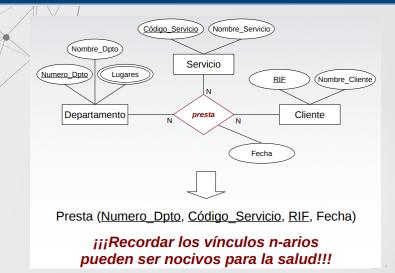
#### Paso 6: Transformación de Atributos Multivalorados



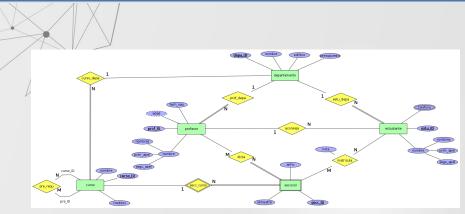
#### Paso 7: Transformación de Vínculos n-arios

- Para cada vinculo N:N entre tres o más entidades se crea una relación R.
- Los atributos de la relación R serán las claves primarias de todas las entidades relacionadas más los atributos propios del vinculo.
- La clave primaria de la relación R será el conjunto de todos los atributos que sean claves primarias de todas las entidades relacionadas.

#### Paso 7: Transformación de Vínculos n-arios



# Ejemplo MR: Universidad



# Herramienta sugerida

- SQL Designer (Herramienta Web):
  https://dbmstools.com/tools/www-sql-designer
- https://ondras.zarovi.cz/sql/demo/
- https://ondras.zarovi.cz/sql
- https://www.youtube.com/watch?v=rXUvTxgdAZI