

Práctico 4

Pasaje del MER al Modelo Relacional

Objetivos

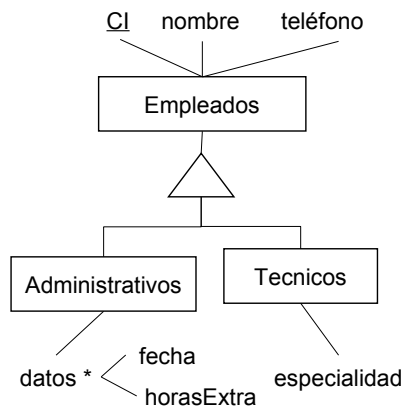
- Aplicar estrategias de transformación de un modelo conceptual en MER al Modelo Relacional
- Discutir ventajas y desventajas de diferentes representaciones, por ejemplo en el caso de las categorizaciones

Notas

- En cada uno de los ejercicios de este práctico se debe elaborar un esquema relacional que represente el MER provisto. Dicho esquema relacional no sólo debe incluir relaciones, sino también se deberán indicar claves primarias y dependencias de inclusión.
- Recuerde que los ejercicios marcados con (*) son los ejercicios recomendados por ser considerados imprescindibles para verificar los conocimientos adquiridos en clase de teórico.

Ejercicio 1.

- (a) Elaborar un esquema relacional que represente adecuadamente el siguiente MER, teniendo en cuenta las restricciones no estructurales que se indican.

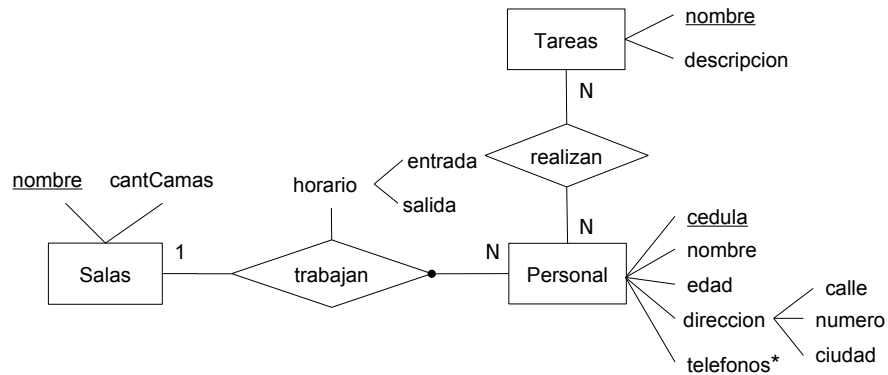


RNE:

1. $\text{Administrativos} \cup \text{Técnicos} = \text{Empleados}$
 2. $\text{Administrativos} \cap \text{Técnicos} = \emptyset$
- (b) Considere ahora el mismo diagrama, pero solamente con la RNE 2. ¿Cuál sería el esquema relacional más adecuado en ese caso?

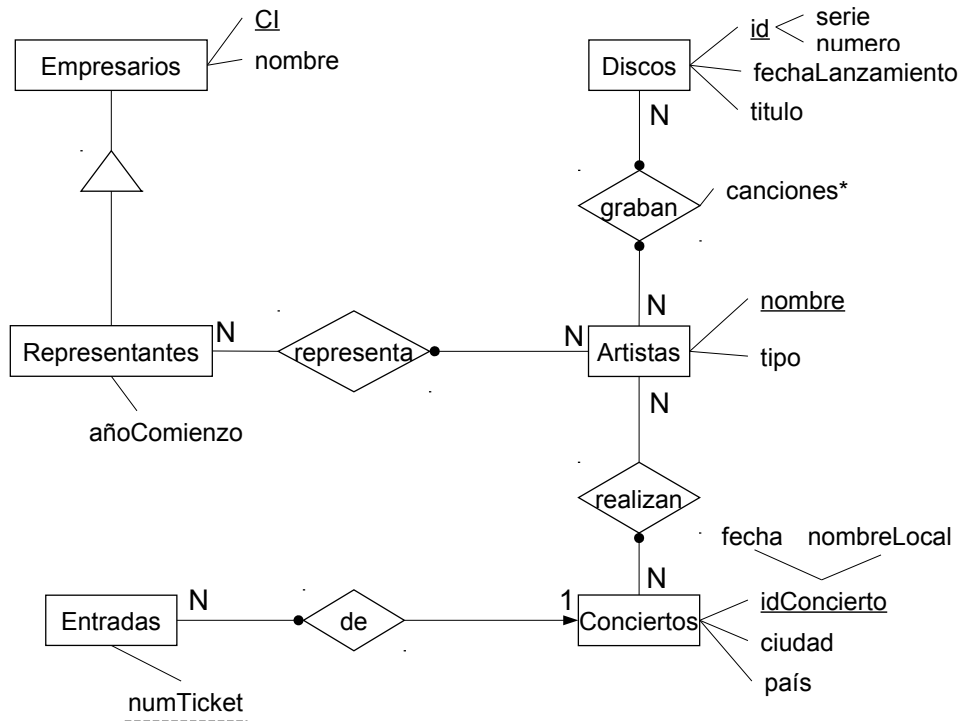
Ejercicio 2.

Elaborar un esquema relacional que represente adecuadamente el siguiente MER.



Ejercicio 3.

Considere el siguiente MER sobre información de artistas musicales.



- (a) Elaborar un esquema relacional que lo represente adecuadamente
- (b) Suponga ahora que cada artista tiene un sólo representante (la cardinalidad de la relación *representa* es 1 del lado de la entidad *Representantes*) ¿Qué cambiaría en el esquema relacional elaborado en la parte a para representar este nuevo MER adecuadamente?
- (c) Considere ahora el MER de la Figura 1 donde se cumplen las siguientes Restricciones No Estructurales:
 1. $\text{Representantes} \cup \text{Productores} = \text{Empresarios}$
 2. $\text{Representantes} \cap \text{Productores} = \emptyset$

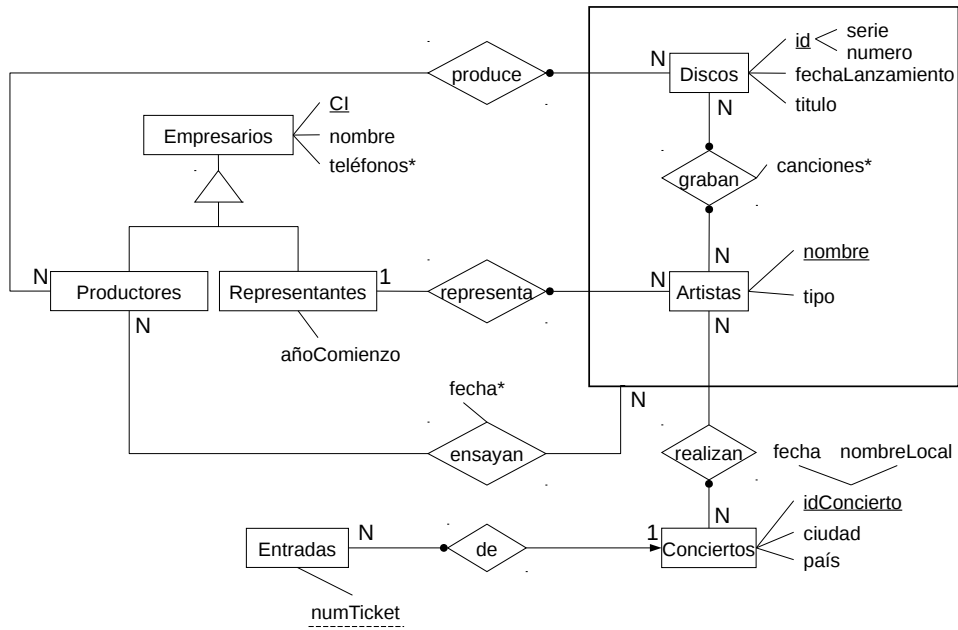


Figura 1: MER para el Ejercicio 3 Parte c

3. Si un artista que graba un disco ensaya con un productor, ese productor produce el disco.

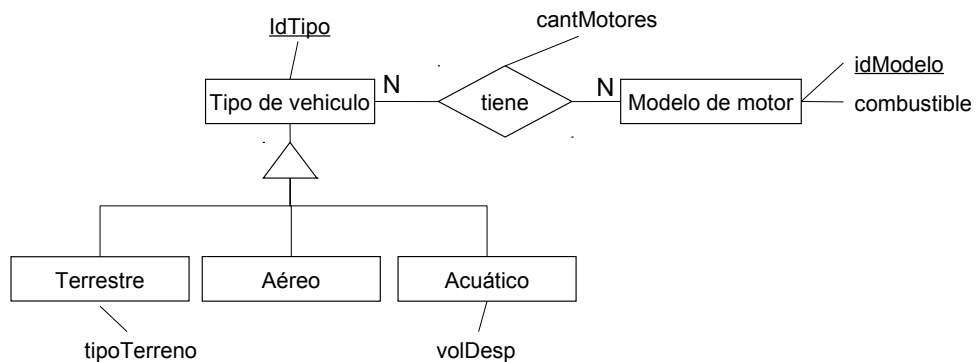
$$(\forall a \in \text{Artistas})(\forall d \in \text{Discos})(\forall p \in \text{Productores})$$

$$(\langle d, a \rangle \in \text{graban} \wedge \langle \langle d, a \rangle, p \rangle \in \text{ensayan} \rightarrow \langle p, d \rangle \in \text{produce})$$

Modifique el esquema relacional de la parte a para que lo represente adecuadamente. Justifique las modificaciones y/o agregados.

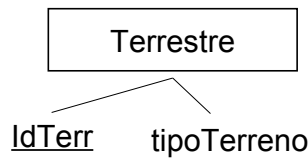
Ejercicio 4.

Considere el siguiente MER:



donde se cumplen las siguientes Restricciones No Estructurales:

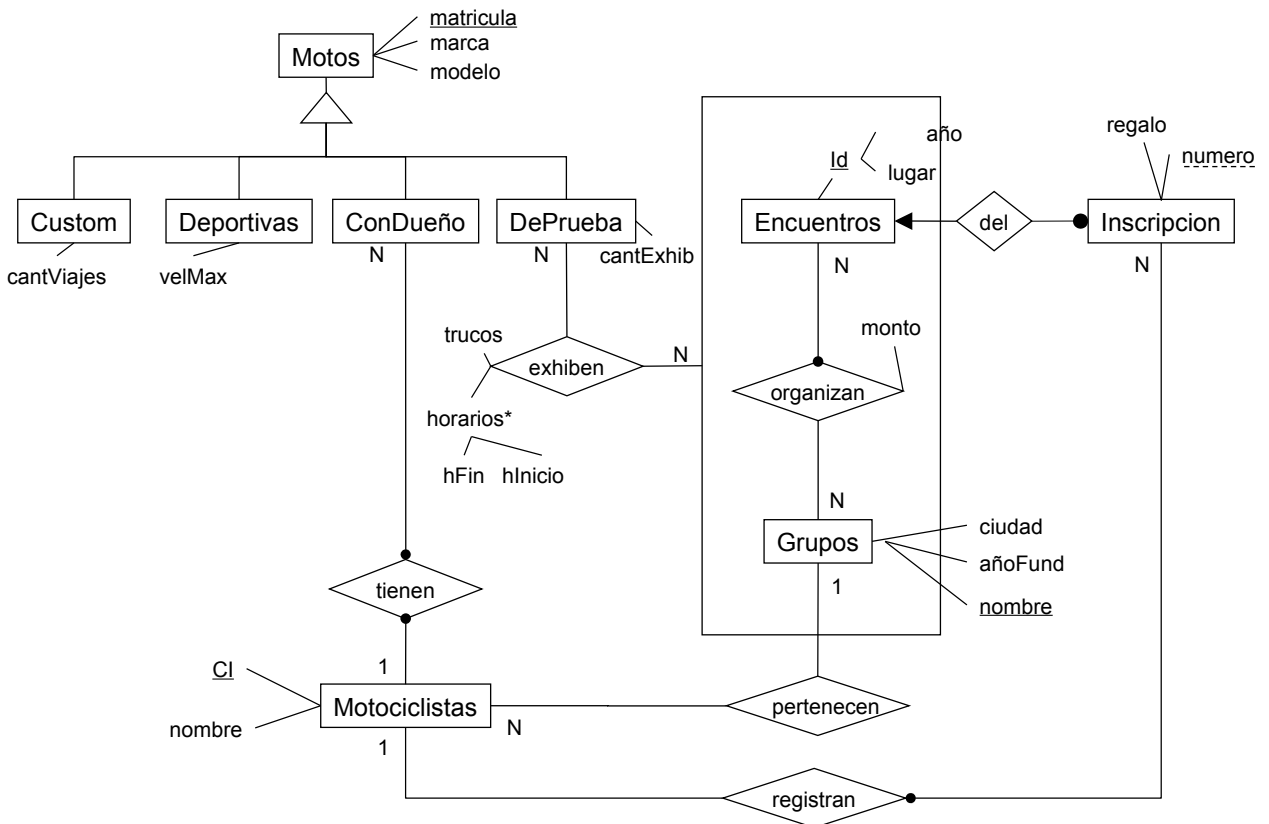
1. $\text{Terrestres} \cup \text{Aéreos} \cup \text{Acuáticos} = \text{Tipos de vehículo}$
 2. $\text{Terrestres} \cap \text{Aéreos} = \emptyset$
 3. $\text{Terrestres} \cap \text{Acuáticos} = \emptyset$
 4. $\text{Aéreos} \cap \text{Acuáticos} = \emptyset$
- (a) Elaborar un esquema relacional que lo represente adecuadamente.
- (b) Considere ahora que la subentidad correspondiente a los vehículos terrestres tuvo la siguiente modificación:



Haga las modificaciones necesarias en su respuesta de la parte anterior para representar este cambio.

Ejercicio 5.

Elaborar un esquema relacional que represente adecuadamente el siguiente MER, teniendo en cuenta las restricciones no estructurales que se indican.



RNE:

1. $\text{Custom} \cup \text{Deportivas} = \text{Motos}$
2. $\text{Custom} \cap \text{Deportivas} = \emptyset$

3. $ConDueño \cup DePrueba = Motos$
4. $ConDueño \cap DePrueba = \emptyset$
5. Si un motociclista pertenece al grupo organizador de un encuentro, el motociclista no se inscribe a dicho encuentro.

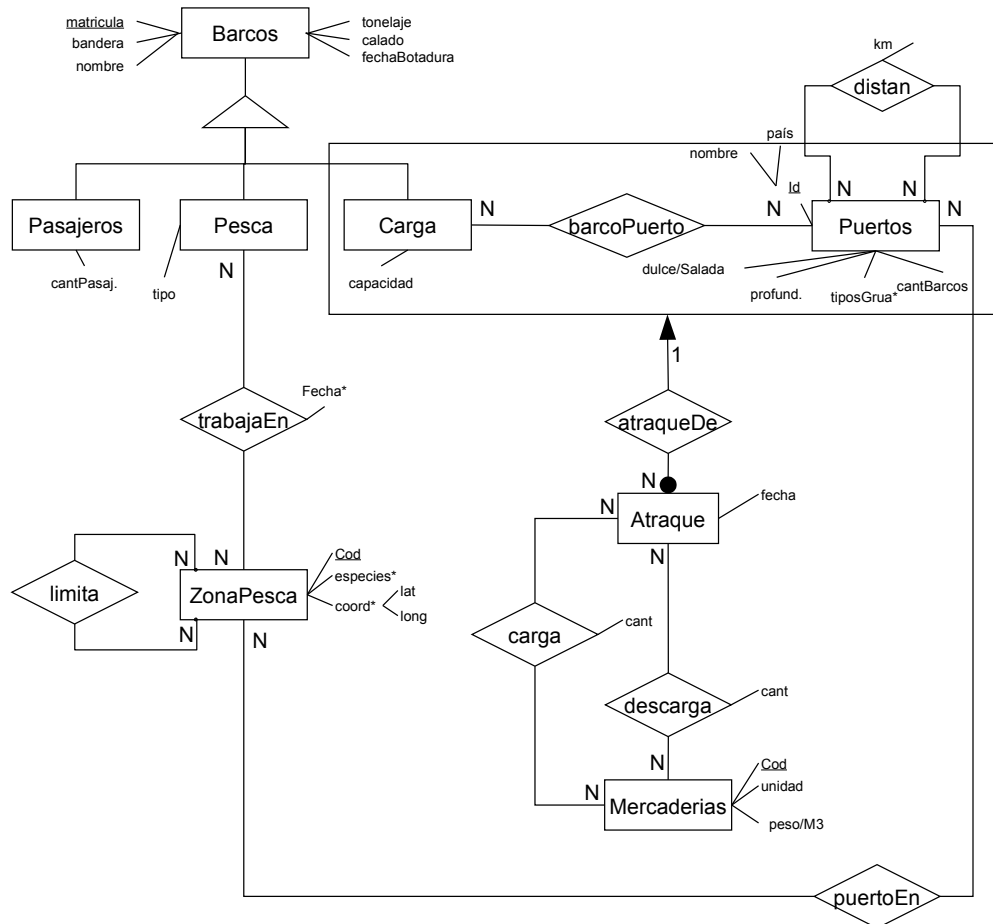
$(\forall m \in motociclista)(\forall g \in grupo)(\forall e \in encuentro)$
 $(\langle m, g \rangle \in pertenece \wedge \langle g, e \rangle \in organizan \rightarrow \neg(\exists i \in inscripcion)(\langle i, e \rangle \in del \wedge \langle i, e \rangle, m \rangle \in registran))$

6. Un motociclista no tiene más de una inscripción en un mismo encuentro.

$(\forall m \in motociclista)(\forall e \in encuentro)(\forall i \in inscripcion)$
 $(\langle i, e \rangle \in del \wedge \langle i, e \rangle, m \rangle \in registran \rightarrow \neg(\exists i_2 \in inscripcion)(\langle i_2, e \rangle \in del \wedge \langle i_2, e \rangle, m \rangle \in registran \wedge i_2 \neq i))$

Ejercicio 6.

Elaborar un esquema relacional que represente adecuadamente el siguiente MER, teniendo en cuenta las restricciones no estructurales que se indican.



RNE:

1. $Pasajeros \cup Pesca \cup Carga = Barcos$

2. Pasajeros \cap Pesca = \emptyset
3. Pasajeros \cap Carga = \emptyset
4. Pesca \cap Carga = \emptyset
5. Las relaciones *limita* y *distan* son irreflexivas y simétricas
6. $(\forall a \in PUERTOS)(\forall b \in PUERTOS)(\langle a, b \rangle \in distan \rightarrow km(\langle a, b \rangle) = km(\langle b, a \rangle))$
7. En todos los puertos en cada fecha no hay más barcos atracados que la capacidad del puerto.
 $(\forall p \in puertos)(\forall f \in atraque)$
 $(|\{b \in Carga / \langle b, p \rangle \in barcoPuerto \wedge \langle f, \langle b, p \rangle \rangle \in atraqueDe\}| \leq cantBarcos(p))$

Ejercicio 7.

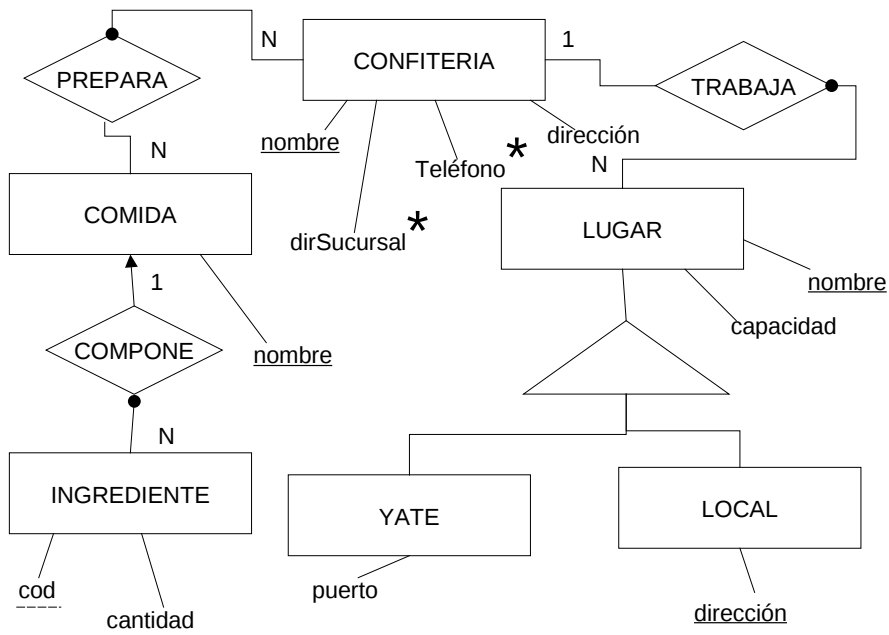
La empresa Ironbrand tiene sede en Nassau y se dedica a la intermediación de productos y servicios varios. La misma desea implementar una base de datos con información sobre **CLIENTES** (un nro. identificatorio, nombre, alias y nro de teléfono), sobre **PRODUCTOS** (código de producto, descripción real, descripción en clave, código del proveedor), sobre los **SERVICIOS** (código de servicio, descripción en clave), sobre los **OPERARIOS** (código de operario, nombre, alias). De cada uno de estos objetos se sabe que los atributos identificadores y/o códigos son los únicos que tienen valores únicos.

Además de los objetos se desean registrar las transacciones realizadas. Estas pueden ser de venta de productos o de servicios. En el primer caso, la transacción incluye: un cliente, un producto y una fecha. En el segundo caso, la transacción incluye: un cliente, un servicio, un operario subcontratado y una fecha. La empresa Ironbrand realiza estos dos tipos de transacciones en forma independiente, sin relaciones entre ellas.

- (a) Construir el MER a partir de la realidad planteada, y llevar a tablas.
- (b) Decir que dependencias funcionales se cumplen.
- (c) Dar una descomposición en BCNF con join sin pérdida. Justificar ambas propiedades. Decir si se pierden dependencias.
- (d) Decir que dependencias multivaluadas se cumplen. Dar una descomposición en 4NF con join sin pérdida. Justificar ambas propiedades. Decir si se pierden dependencias funcionales.

Ejercicio 8.

Dado el siguiente Modelo Entidad Relación:



$$\text{Lugar} = \text{Yate} \cup \text{Local}$$

$$\text{Yate} \cap \text{Local} = \emptyset$$

Se pide: Pasar el modelo anterior a un Modelo Relacional especificando: esquemas relación, dependencias de inclusión, dependencias funcionales y dependencias multivaluadas. Justificar la respuesta.