



## BASES DE DATOS / I

### Convocatoria Diciembre 2000

*La Rábida, 18 de Diciembre de 2000*

#### **Cuestión 1. Alquiler de vehículos**

- Proponer, utilizando el modelo Entidad-Relación extendido, un diseño conceptual que recoja la semántica descrita en el siguiente enunciado.

Una empresa de alquiler de vehículos desea gestionar toda su información mediante un SGBD. Los requisitos semánticos que posee son los siguientes:

Principalmente necesita guardar la información de los vehículos de los que dispone (código, marca, precio) y de los clientes que han realizado algún alquiler (dni, nombre, teléfono, edad). Cada vez que un cliente realiza el alquiler de un vehículo, habrá que almacenar la fecha de comienzo y la fecha final del alquiler. Además, guardaremos el kilometraje antes y después del alquiler, el importe del alquiler, un campo booleano para indicar si sale al extranjero, etc. Toda esta información se almacenará para mantener un archivo histórico de alquileres.

Se desea saber la procedencia de los vehículos, teniendo en cuenta que se han podido comprar a un particular o a un concesionario. Si ha sido a un particular, queremos saber su dni, nombre y teléfono. Si la compra ha sido a un concesionario, tendremos que conocer su cif, ciudad y teléfono. Entre todos los concesionarios hay algunos que sirven de almacenamiento de otros concesionarios, por lo que necesitamos saber cuáles de ellos son almacenes y a qué concesionarios abastecen, teniendo en cuenta que un concesionario puede recibir de más de un concesionario.

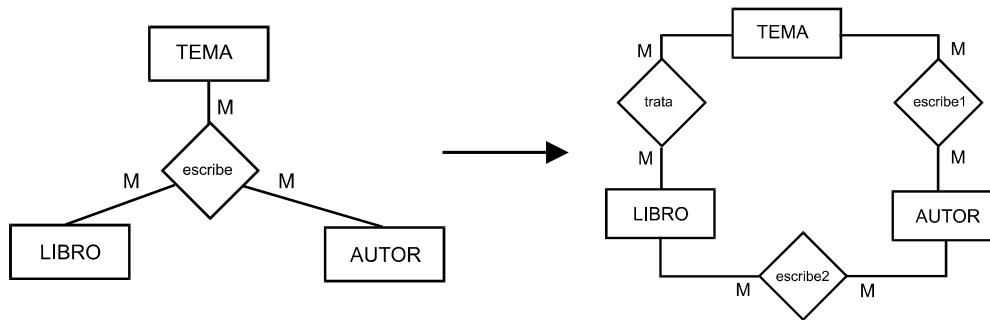
Los clientes pueden ser socios o no socios dentro de la empresa de alquiler de vehículos. Para ser socio hay que pertenecer a una determinada institución o, incluso, a más de una. La empresa tiene establecida una serie de promociones (id\_prom, descripción, valor) para todos los clientes, que se asignan por sorteo. Los clientes que son socios pueden optar a todas las promociones, mientras que los no socios sólo tienen opción a una de ellas.

Por último, la empresa desea llevar una política de descuentos para cada alquiler. Tiene tipificado 10 tipos distintos de descuentos, y son acumulables, por lo que tendremos que saber, para cada alquiler realizado, qué descuentos se le ha hecho.

#### **NOTAS IMPORTANTES:**

- Hay que poner **todos** los atributos que se piden en el enunciado, indicando la clave primaria.
- Describir aquellas consideraciones de diseño que no se consideren obvias y que puedan conducir a una mala interpretación.

## CUESTIÓN 2



Si realizamos la transformación de la relación ternaria *escribe* en las relaciones binarias *trata*, *escribe1* y *escribe2*, contestar las siguientes preguntas justificando la respuesta:

- ¿Podemos saber de forma precisa si un autor ha escrito sobre un determinado tema en un libro concreto?
- En la transformación de la relación ternaria ¿Se ha generado un ciclo redundante? ¿Sobra alguna relación binaria?
- Si las cardinalidades de la relación ternaria fuesen otras, ¿Se podría llegar a generar un ciclo con redundancias al realizar la transformación?. Poner algún ejemplo para apoyar la explicación.

## CUESTIÓN 3

Dado el siguiente esquema relacional:

<p><b>SERVICIO</b> (id_serv, descripción, fecha, abonado, id_cli, id_jefe)            CP: id_serv            Caj : id_cli → CLIENTE            Id_jefe → JEFE</p>	<p><b>CLIENTES</b> (dni, nombre, estado, teléfono, edad)            CP: dni</p>
<p><b>JEFE</b> (jefe, nombre, antigüedad, especialidad)            CP: jefe</p>	<p><b>PROVEEDOR</b> (prov, nombre, direccion, tlfn)            CP: prov</p>
<p><b>SUMINISTRA</b>(id_serv, id_prov, id_mat, fecha, cantidad)            CP: (id_serv, id_prov, id_mat)            CAj: id_serv → SERVICIO            id_prov → PROVEEDOR            id_mat → MATERIAL</p>	<p><b>MATERIAL</b> (ref, descripción, precio)            CP: ref</p>

## **SE PIDE:**

### **A. Contestar, razonando las respuestas, las siguientes preguntas:**

- A.1. ¿Puede un proveedor contratar un servicio y suministrar material a ese servicio?
- A.2. ¿Puede un cliente contratar más de una vez el mismo servicio en distintas fechas?
- A.3. ¿Puede un proveedor suministrar distintas cantidades de un material concreto en un determinado servicio?
- A.4. ¿Un servicio puede no estar dirigido por ningún jefe?

### **B. Realizar las siguientes consultas en álgebra relacional y SQL:**

#### **Álgebra Relacional**

- B.1. Nombre y Teléfono de los proveedores que han suministrado *ladrillos* en el servicio identificado como *S12*.
- B.2. Descripción de cada servicio junto con el número de materiales utilizados en cada uno, y la cantidad total de material utilizado en cada uno.

#### **SQL**

- B.3. Descripción de los servicios contratados por aquellos clientes de la misma edad que "Juan García".
- B.4. Nombre de los clientes que no han contratado ningún servicio el día 15/07/00.
- B.5. Nombre de los proveedores que han suministrado una cantidad media de material superior a la cantidad media suministrada por el proveedor *PR12*.