

BASES DE DATOS MODELO ENTIDAD – RELACIÓN

CONCEPTO : El Modelo Entidad Relación, es un modelo de datos conceptual de alto nivel que permite la especificación del modelo de datos de un contexto, organización o empresa.

El Modelo ER es semántico, es decir, los datos tienen significado en el contexto en el que se diseña. El Modelo ER describe el Universo de Desarrollo (la realidad para la que se diseña) como un **conjunto de ENTIDADES y de RELACIONES** entre ellas.

- ISBN será la clave primaria porque es único para cada libro.

2. Socio

- Atributos: ID_Socio, Nombre, Apellido, Direccion, Teléfono
- ID_Socio será la clave primaria.

3. Préstamo

- Atributos: ID_Préstamo, Fecha_Inicio, Fecha_Fin, Estado
- ID_Préstamo será la clave primaria.

Relaciones:

1. RealizarPréstamo

- Relaciona a Socio con Préstamo.
- Cada socio puede realizar varios préstamos, pero cada préstamo es realizado por un único socio.
- Socio en relación "1:N" con Préstamo.

2. PréstamoLibro

- Relaciona a Libro con Préstamo.
- Cada préstamo puede involucrar varios libros (en caso de que un socio tome más de un libro a la vez).
- Pero cada libro puede estar en un único préstamo al mismo tiempo.
- Libro en relación "N:1" con Préstamo.
-

Diagrama:

El diagrama entidad-relación para esta base de datos tendría:

- Dos cajas etiquetadas "Libro" y "Socio", cada una con sus respectivos atributos.
- Una caja etiquetada "Préstamo" con sus atributos.
- Líneas conectando "Socio" y "Préstamo", etiquetada "RealizarPréstamo" indicando una relación "1:N".
- Líneas conectando "Libro" y "Préstamo", etiquetada "PréstamoLibro" indicando una relación "N:1".

Con este modelo ER, se puede crear el esquema para una base de datos relacional, definir las tablas, relaciones, claves primarias y claves foráneas para implementar efectivamente la base de datos.

Cuando implementes este modelo en un SGBD (Sistema de Gestión de Bases de Datos), crearías tres tablas principales (Libro, Socio, Préstamo) y usarías claves foráneas para establecer las relaciones entre ellas según el diseño del modelo ER.

Tablas con base en el modelo Entidad-Relación propuesto para la biblioteca:

1. Tabla Libro

ISBN (PK)	Título	Autor	Editorial	Año de Publicación
123456789	La Odisea	Homero	Ediciones A	2008
987654321	Cien Años...	G. García M.	Ediciones B	2010
...

2. Tabla Socio

ID_Socio (PK)	Nombre	Apellido	Direccion	Teléfono
1	Juan	Pérez	Calle 123, City	555-1234
2	Ana	López	Av. ABC, City	555-5678
...

3. Tabla Prestamo

ID_Prestamo (PK)	ID_Socio (FK)	Fecha_Inicio	Fecha_Fin	Estado
1001	1	01/10/2023	15/10/2023	Activo
1002	2	02/10/2023	16/10/2023	Activo
...

4. Tabla DetallePrestamo (para asociar múltiples libros a un préstamo)

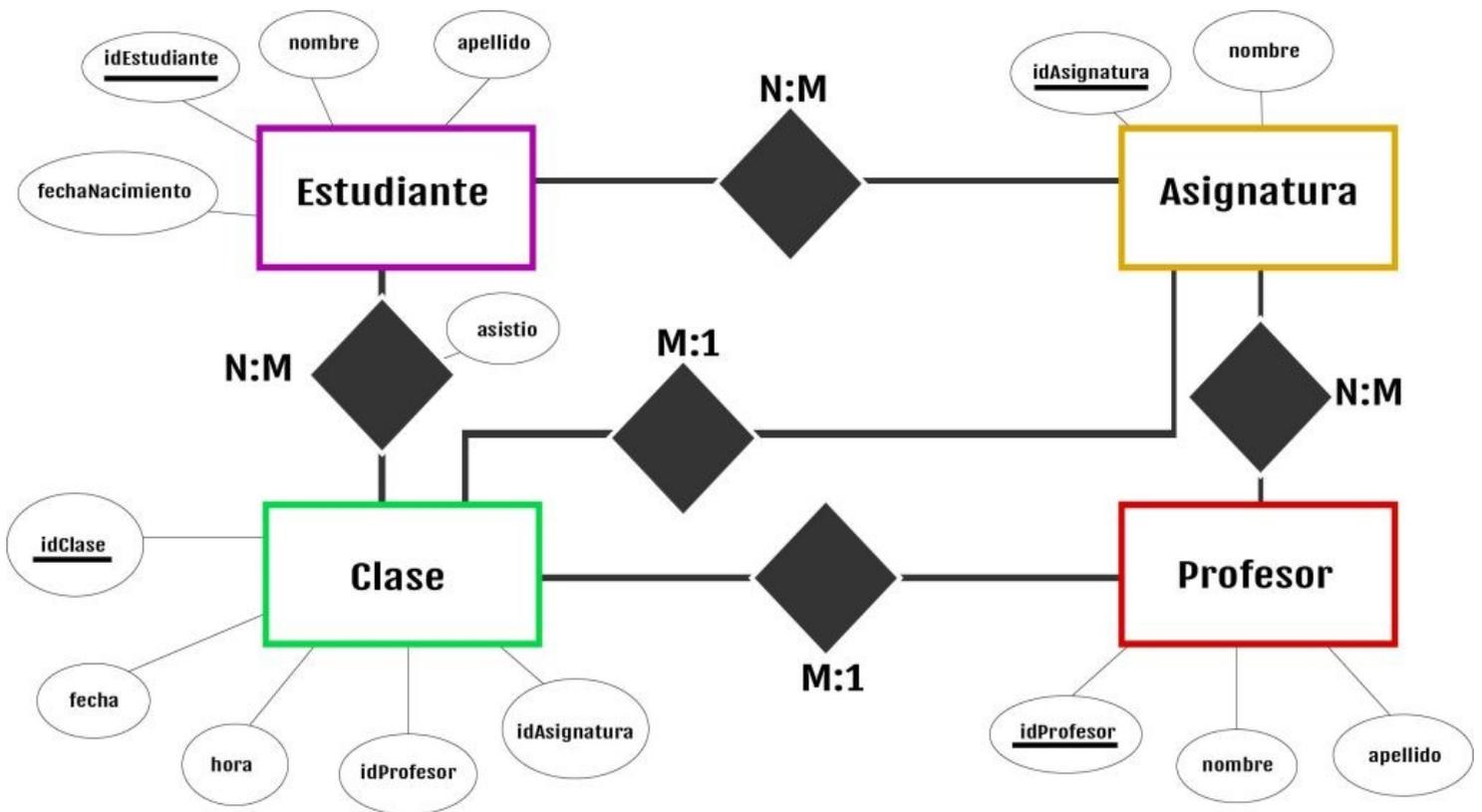
ID_Detalle (PK)	ID_Prestamo (FK)	ISBN (FK)
1	1001	123456789
2	1001	987654321
...

- Las columnas marcadas con "(PK)" son claves primarias.
- Las columnas marcadas con "(FK)" son claves foráneas que hacen referencia a otras tablas. Por ejemplo, en la tabla Prestamo, ID_Socio hace referencia al ID_Socio en la tabla Socio.

Este esquema de tablas permitirá almacenar y gestionar los datos de la biblioteca y sus préstamos de forma estructurada y eficiente. Con esta estructura, puedes realizar operaciones comunes como buscar todos los libros prestados por un socio, encontrar la fecha de devolución de un préstamo específico, o listar todos los socios que tienen préstamos activos, entre otros.

El modelo Entidad-Relación es una herramienta para diseñar bases de datos. En él, las entidades son objetos o cosas que queremos almacenar información y las relaciones definen cómo estas entidades se relacionan entre sí.

Ejemplo del Modelo Entidad-Relación : Clase de un colegio



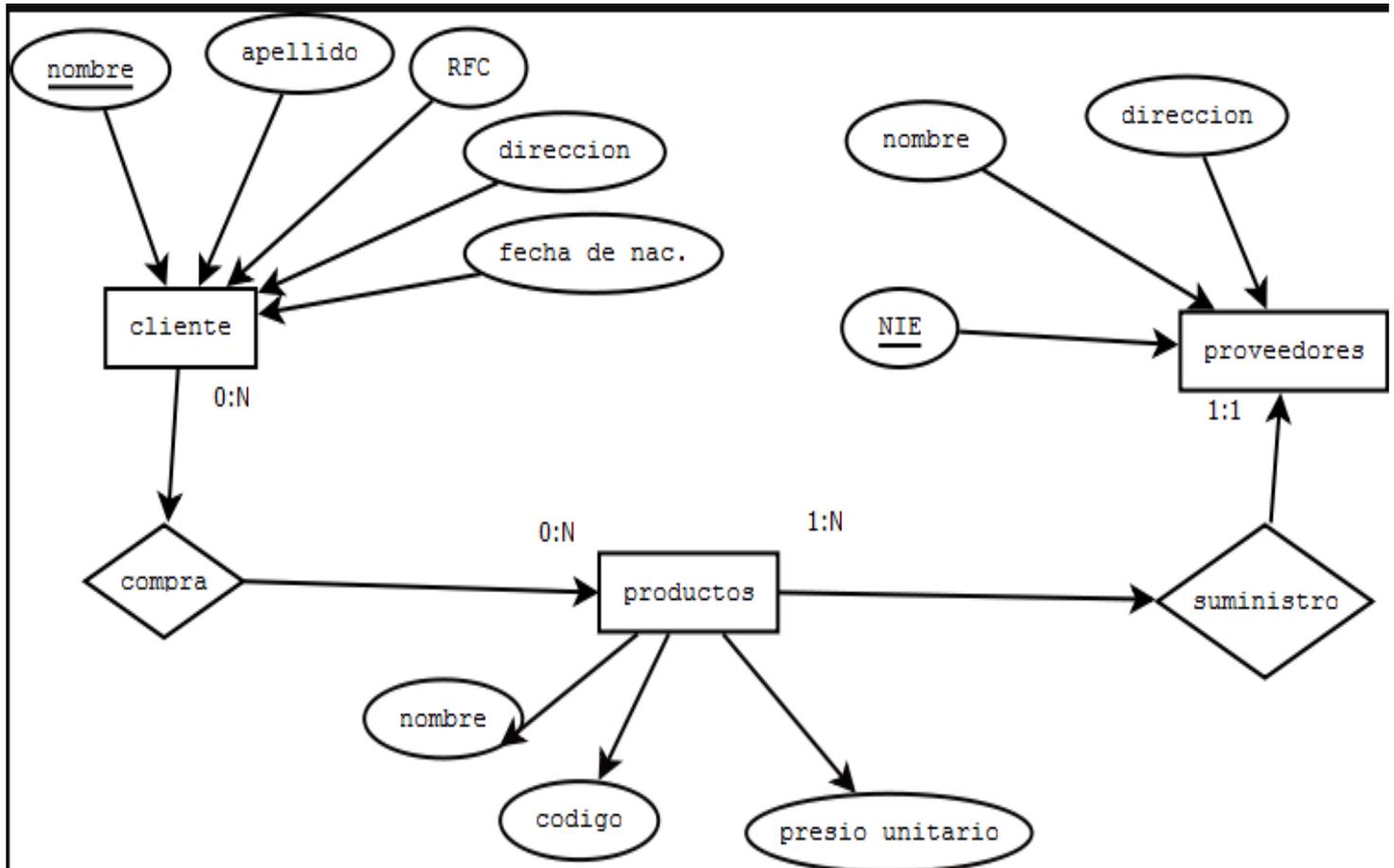
- ✓ 1 Estudiante puede tener varias Asignatura. (MUCHOS)
- ✓ 1 Asignatura puede tener muchos Estudiantes inscritos. (MUCHOS)
- ✓ 1 Asignatura la tener muchos profesores (MUCHOS)
- ✓ 1 Profesor puede impartir muchas Asignaturas. (MUCHOS)
- ✓ 1 Profesor puede dar muchas clases. (MUCHOS)
- ✓ 1 Clase solamente puede ser impartida por un profesor (en el aula siempre vas a tener a 1 profesor dando una clase) (UNO)
- ✓ 1 Clase solamente puede tener una Asignatura. (UNO)
- ✓ 1 Asignatura puede tener muchas Clases. (MUCHOS)
- ✓ 1 Clase puede tener muchos Estudiantes (MUCHOS)
- ✓ 1 Estudiante puede tener muchas clases. (MUCHOS)

EJEMPLO 2

A partir del siguiente enunciado se desea realizar el modelo entidad-relación: "Una empresa vende productos a varios clientes. Se necesita conocer los datos personales de los clientes (nombre, apellidos, dni, dirección y fecha de nacimiento). Cada comprar varios productos a la empresa, y un mismo producto puede ser comprado por varios clientes.

Los productos son suministrados por diferentes proveedores. Se debe tener en cuenta que un producto sólo puede ser suministrado por un proveedor, y que un proveedor puede suministrar diferentes productos. De cada proveedor se desea conocer el NIF, nombre y dirección".

SOLUCIÓN:



EJEMPLO 3

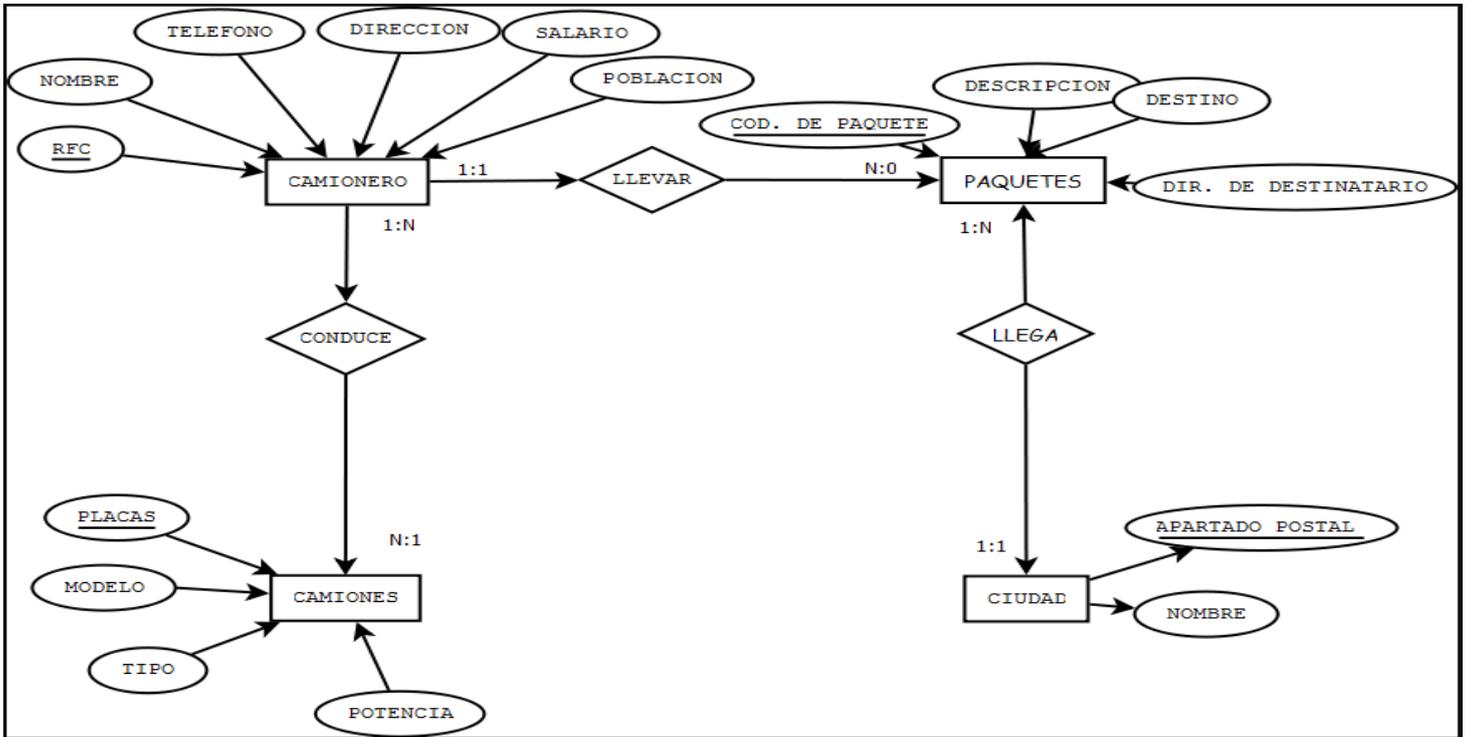
A partir del siguiente enunciado se desea realizar el modelo entidad-relación: "Se desea informatizar la gestión de una empresa de transportes que reparte paquetes por toda España. Los encargados de llevar los paquetes son los camioneros, de los que se quiere guardar el dni, nombre, teléfono, dirección, salario y población en la que vive.

De los paquetes transportados interesa conocer el código de paquete, descripción, destinatario y dirección del destinatario. Un camionero distribuye muchos paquetes, y un paquete sólo puede ser distribuido por un camionero.

De las provincias a las que llegan los paquetes interesa guardar el código de provincia y el nombre. Un paquete sólo puede llegar a una provincia. Sin embargo, a una provincia pueden llegar varios paquetes.

De los camiones que llevan los camioneros, interesa conocer la matrícula, modelo, tipo y potencia. Un camionero puede conducir diferentes camiones en fechas diferentes, y un camión puede ser conducido por varios camioneros".

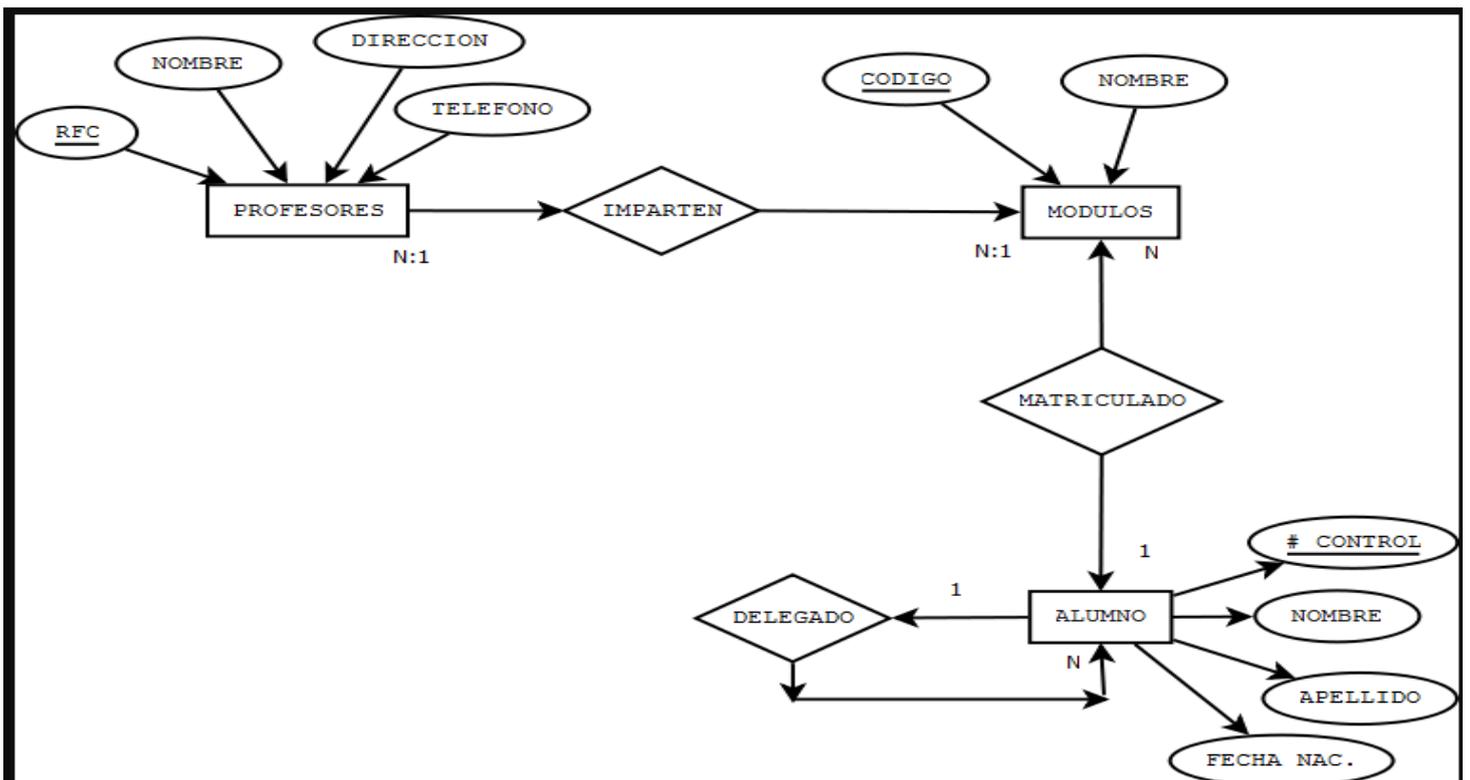
SOLUCIÓN:



EJEMPLO 4

A partir del siguiente enunciado diseñar el modelo entidad-relación: "Se desea diseñar la base de datos de un Instituto. En la base de datos se desea guardar los datos de los profesores del Instituto (DNI, nombre, dirección y teléfono). Los profesores imparten módulos, y cada módulo tiene un código y un nombre. Cada alumno está matriculado en uno o varios módulos. De cada alumno se desea guardar el nº de expediente, nombre, apellidos y fecha de nacimiento. Los profesores pueden impartir varios módulos, pero un módulo sólo puede ser impartido por un profesor. Cada curso tiene un grupo de alumnos, uno de los cuales es el delegado del grupo".

SOLUCIÓN:



EJEMPLO 5

A partir del siguiente supuesto diseñar el modelo entidad-relación:

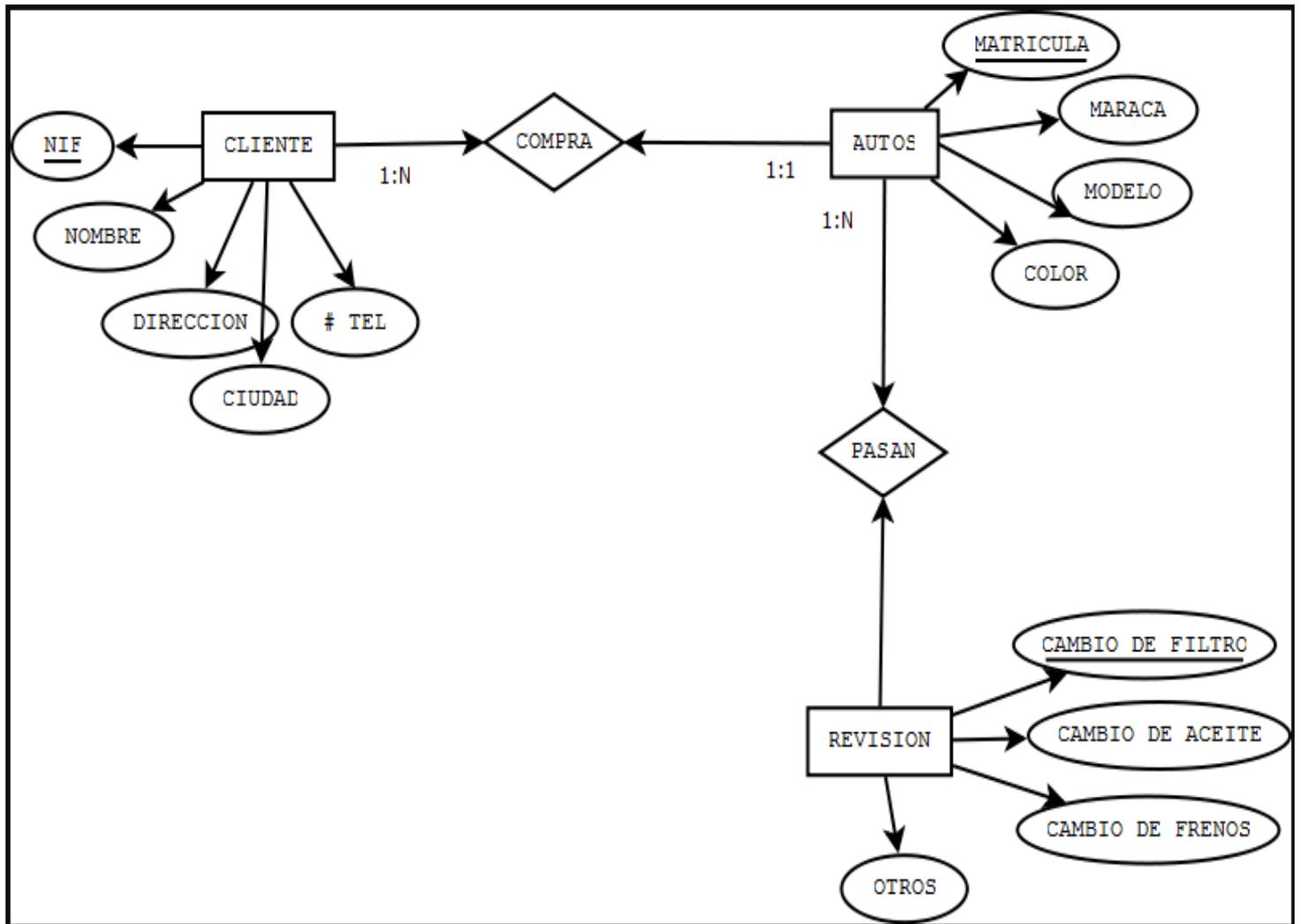
“Se desea diseñar una base de datos para almacenar y gestionar la información empleada por una empresa dedicada a la venta de automóviles, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

La empresa dispone de una serie de coches para su venta. Se necesita conocer la matrícula, marca y modelo, el color y el precio de venta de cada coche.

Los datos que interesa conocer de cada cliente son el NIF, nombre, dirección, ciudad y número de teléfono: además, los clientes se diferencian por un código interno de la empresa que se incrementa automáticamente cuando un cliente se da de alta en ella. Un cliente puede comprar tantos coches como desee a la empresa. Un coche determinado solo puede ser comprado por un único cliente.

El concesionario también se encarga de llevar a cabo las revisiones que se realizan a cada coche. Cada revisión tiene asociado un código que se incrementa automáticamente por cada revisión que se haga. De cada revisión se desea saber si se ha hecho cambio de filtro, si se ha hecho cambio de aceite, si se ha hecho cambio de frenos u otros. Los coches pueden pasar varias revisiones en el concesionario”.

SOLUCIÓN:



EJEMPLO 6

A partir del siguiente supuesto diseñar el modelo entidad-relación:

- La clínica "SAN PATRÁS" necesita llevar un control informatizado de su gestión de pacientes y médicos.
- De cada paciente se desea guardar el código, nombre, apellidos, dirección, población, provincia, código postal, teléfono y fecha de nacimiento.
- De cada médico se desea guardar el código, nombre, apellidos, teléfono y especialidad.
- Se desea llevar el control de cada uno de los ingresos que el paciente hace en el hospital.
- Cada ingreso que realiza el paciente queda registrado en la base de datos. De cada ingreso se guarda el código de ingreso (que se incrementará automáticamente cada vez que el paciente realice un ingreso), el número de habitación y cama en la que el paciente realiza el ingreso y la fecha de ingreso.
- Un médico puede atender varios ingresos, pero el ingreso de un paciente solo puede ser atendido por un único médico. Un paciente puede realizar varios ingresos en el hospital".

SOLUCIÓN:

