

Enunciados E/R

Algunos errores comunes que debemos evitar en los Diagramas Entidad-Relación son:

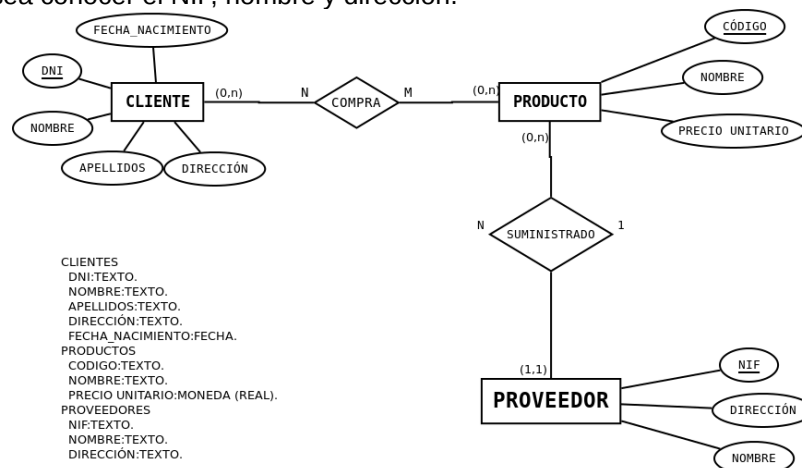
- Usar un atributo en lugar de una entidad.
- Usar una relación con un número erróneo de entidades (por ejemplo, una interrelación binaria en vez de una ternaria).
- Usar una entidad en lugar de una relación.
- Olvidar algún atributo clave de una entidad.
- Omitir alguna especificación de cardinalidad mínima o máxima.

Un buen diagrama debe respetar ciertos criterios estéticos, tales como evitar los cruces de líneas, trazar los cuadros (tipos de entidades) y los rombos (tipos de interrelaciones) de un tamaño similar, que las conexiones sean trazos verticales u horizontales, etc.

1. 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 producto tiene un nombre y un código, así como un precio unitario. Un cliente puede 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.



Podemos pensar que un cliente, para ser cliente debe comprar al menos un producto. En este caso la pregunta a hacerse es: ¿Nos interesa guardar los datos de los clientes antes de que compren algo? ¿Al guardar datos de clientes, exigimos que compren un producto?. La respuesta es que no, por lo que cliente participa con un (0,n).

Respecto a los productos, en este caso guardamos datos antes de que un cliente lo solicite lo que hace que participe con un (0,n)

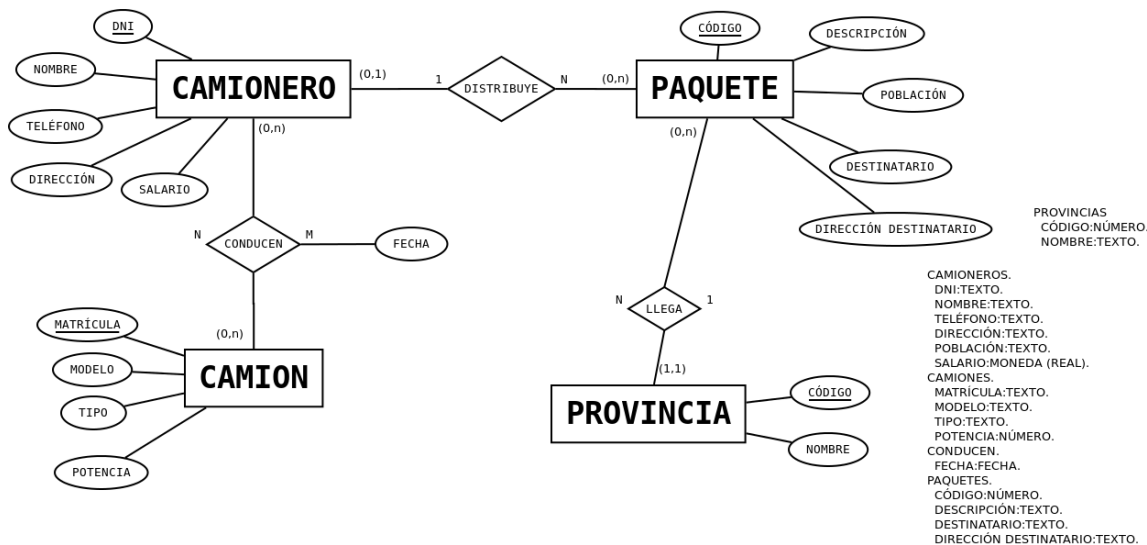
La participación (1,1) de producto respecto a proveedor se explica si pensamos que al guardar datos de productos, guardamos obligatoriamente el proveedor que lo suministra, antes de guardar los productos ya sabemos quién lo va a suministrar.

2. 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.

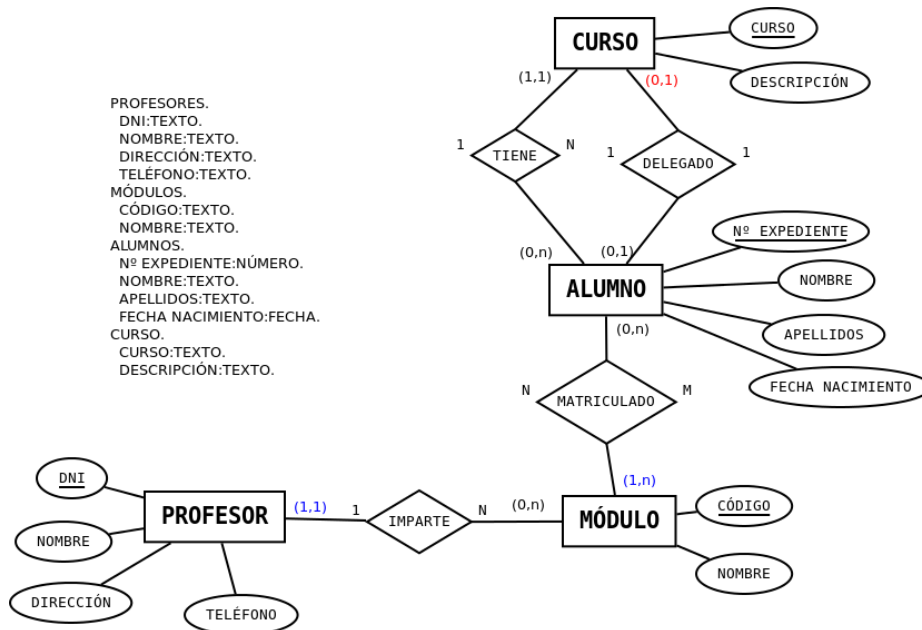


Hay que notar la diferencia entre la participación (0,1) de paquete en distribuye y la participación (1,1) en llega. Cuando guardamos datos de paquete todavía no tenemos porqué saber el camionero. Dicho de otra forma, puede haber paquetes que no tengan camionero.

En cambio, al guardar el paquete siempre sabremos la provincia a la que llega.

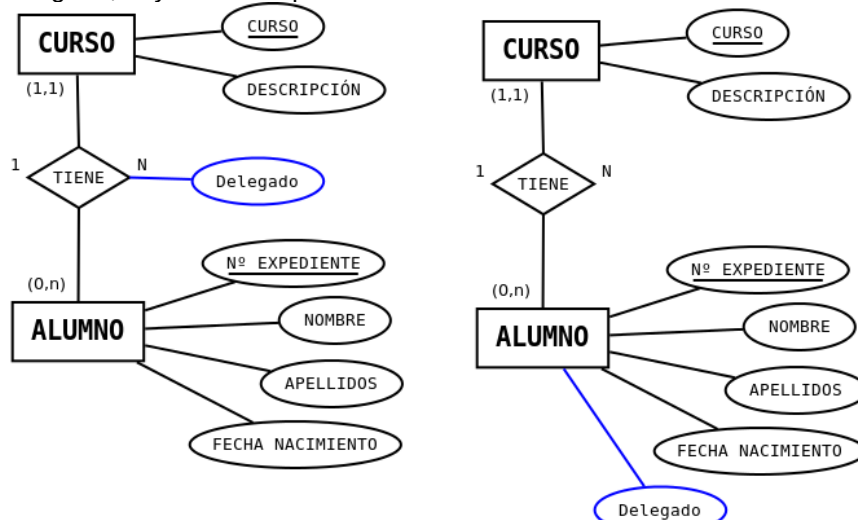
3. Se desea diseñar la base de datos de un Instituto. En la base de datos se desea guardar los datos de los profesores del Instituto (DNI, nombre, dirección y teléfono).

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.



En general las cardinalidades mínimas podrían ser discutibles y no tenemos suficiente información en el enunciado (dependiendo del proceso a seguir para recabar la información, las señaladas en azul podrían cambiar). En cambio, un ejemplo de cardinalidad que es obligatoria tal y como está es el (0,1) de alumno en delegado. Si ponemos (1,1), obligamos a todos los alumnos a ser delegados.

Respecto al delegado, hay otras dos posibles soluciones:



Donde delegado es un atributo del tipo SI/NO. La principal diferencia respecto a la primera solución es que con estas soluciones obligamos a que el alumno sea delegado de su curso, cosa que con la primera solución no tenía que ser así.

Podríamos pensar que también hay una relación entre profesor y alumno o profesor y curso, una N:M, pero es redundante y se debe quitar.



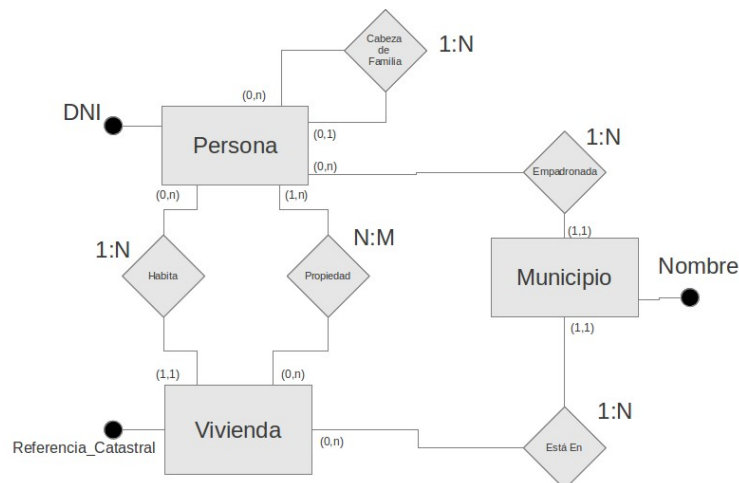
La forma de saber si una relación es redundante en un ciclo es quitarla y comprobar si la información que representa esa relación se puede obtener por otro camino. En este caso, si no tengo relación entre profesor y curso, sé los módulos que imparte cada profesor, sé los alumnos que cursan esos módulos y sé los cursos de esos alumnos, por lo que se puede quitar.

4. Gestión del Padrón de Habitantes y Municipios

Se desea informatizar la elaboración del padrón de Habitantes de los municipios de la provincia. Cada habitante registrado en la provincia sólo puede habitar en una única vivienda y estar empadronado en un único municipio. Cualquier persona puede ser propietaria de varias viviendas. También interesa registrar los datos de las personas que dependen del Cabeza de Familia en cada casa.



Este es un buen ejercicio en el que hay que reflejar el enunciado a base de relaciones. Es conveniente intentar resolverlo antes de ver la solución. Además no se indica ningún atributo pero como mínimo habría que poner los atributos clave.



5. 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 a un determinado coche, la primera revisión tiene código 1, la segunda, código 2, etc. 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.

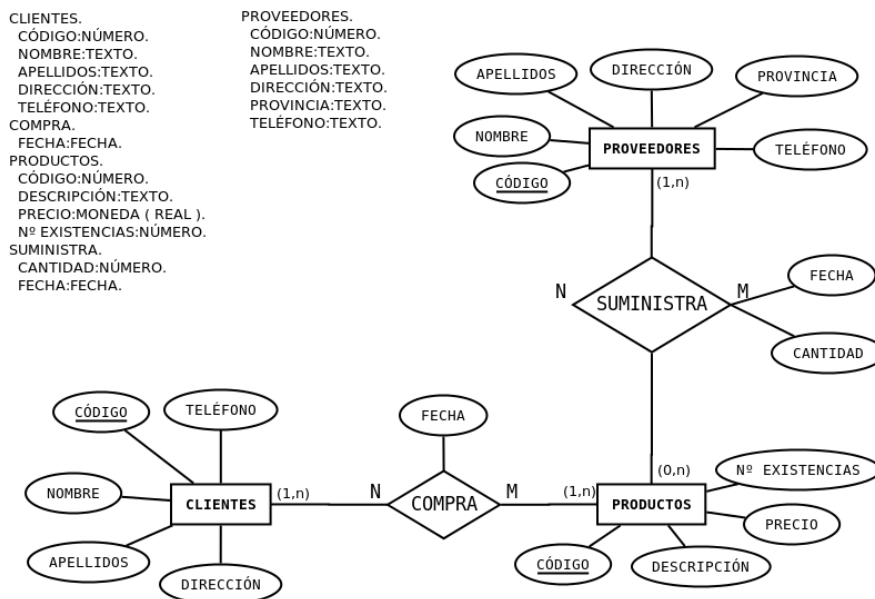
Videotutorial

6. Se desea informatizar la gestión de una tienda informática. La tienda dispone de una serie de productos que se pueden vender a los clientes.

De cada producto informático se desea guardar el código, descripción, precio y número de existencias. De cada cliente se desea guardar el código, nombre, apellidos, dirección y número de teléfono.

Un cliente puede comprar varios productos en la tienda y un mismo producto puede ser comprado por varios clientes. Cada vez que se compre un artículo quedará registrada la compra en la base de datos junto con la fecha en la que se ha comprado el artículo.

La tienda tiene contactos con varios proveedores que son los que suministran los productos. Un mismo producto puede ser suministrado por varios proveedores. De cada proveedor se desea guardar el código, nombre, apellidos, dirección, provincia y número de teléfono y se guardará la fecha en que se efectuó cada suministro y la cantidad que se suministró.



Sólo hay que fijarse en los atributos de las relaciones.