

RELACIÓN DE PROBLEMAS ENTIDAD/RELACIÓN

EJERCICIO 1

Supongamos definir una Base de datos para una empresa de la siguiente manera.

- a) Cada **empleado** se representa con un número, un nombre y apellido, una dirección y el departamento donde trabaja.
- b) Cada **departamento** se representa con un nombre los empleados, el gerente y los ítems que vende.
- c) Cada **ítem** se representa por su nombre, su fabricante, su precio y un número de modelo - asignado por el fabricante - y un número interno - asignado por la empresa.
- d) Cada **fabricante** se representa por su nombre, dirección, ítems que provee y sus respectivos precios.

Hacer un diagrama de Entidad - Relación para esta Base de datos. Observe que cierta información puede representarse por atributos, mientras que otra es parte de las relaciones.

EJERCICIO 2

Para un software sobre genética, se necesita realizar un diagrama de Entidad-Relación para almacenar en una base de datos las relaciones de paternidad y maternidad biológicas entre personas.

NOTA: Solo necesitaremos una única entidad en nuestro diagrama.

EJERCICIO 3

Una empresa de aparatos electrónicos desea informatizar sus datos. Escribir el diagrama ER que responda a la siguiente especificación.

Cada **aparato electrónico** viene determinado por un código único y una descripción. Además cada aparato corresponde a un **tipo de electrodomésticos (y solo uno)**.

Cada **tipo de electrodoméstico** (televisor, mp3, lavadora, etc) **tiene un nombre y unas características**. Se supone que **no hay dos tipos con el mismo nombre**.

Los **componentes son las piezas que forman el aparato**. Vienen dados por un **nombre** (por ejemplo transformador, que será único) y **unas especificaciones** (un campo de texto).

También nos interesa conocer datos de los **fabricantes de componentes: su CIF (único), su domicilio social** (formado por la calle, el número, la localidad, el código postal y la provincia) y **el teléfono** (pueden tener hasta dos números distintos).

Cada aparato puede llevar cualquier cantidad de componentes. Interesa saber para cada aparato que componentes lleva y que fabricante suministra cada componente.

EJERCICIO 4

Queremos crear una base de datos para almacenar la información referente al instituto. La información que nos interesa almacenar es:

- **Profesor: Tendrán un DNI, nombre, teléfono** (podrán tener más de uno) y **dirección** (formada por la calle, el número, el código postal y la localidad).

- **Módulos:** Serán impartidos únicamente por un profesor (pero un profesor puede impartir más de un módulo). Del módulo almacenaremos su código (será único) y su nombre.

- **Alumnos:** Almacenaremos su DNI, fecha de nacimiento y edad. Los alumnos podrán cursar varios módulos. Además, existirán alumnos especiales, los delegados, que serán responsables de cierto grupo de alumnos. Todo alumno tendrá un delegado (consideramos que el delegado será responsable de sí mismo).

EJERCICIO 5

El gerente de una fábrica de muebles ha decidido utilizar un sistema de Base de Datos para representar la estructura de los muebles que distribuye. Realiza el diagrama ER correspondiente teniendo en cuenta que:

Los muebles están representados por un nombre único. También se quiere conocer su precio.

Todo mueble está formado por una o más piezas. Cada pieza tiene un identificador único y puede formar parte de varios muebles. Interesa apuntar cuántas unidades de cada pieza componen el mueble.

Todas las unidades de una pieza se encuentran en uno o más estantes del almacén. El estante viene determinado de forma única por dos valores: pasillo y altura. Además de en qué estantes están las piezas interesa conocer cuántas unidades de la pieza hay almacenadas en cada estante.

EJERCICIO 6

a) Una base de datos para Bebedores de cerveza, consiste en información acerca de bebedores de cervezas y bares, la cual indica

- ¿A qué bebedores le gusta que cerveza?
- ¿Qué bebedores frecuentan que bares?
- ¿Qué bares sirven que cervezas?

Represente el esquema para esta Base de datos en un modelo Entidad – Relación, suponiendo que guardaremos el DNI de los bebedores (que será único), el nombre del bar (que será único) y el nombre de la cerveza (que será único).

b) ¿Cómo sería el modelo E-R anterior si quisiésemos saber en qué bar un bebedor bebe una determinada cerveza?

EJERCICIO 7

Realizar el modelo E-R para la siguiente situación:

La Asociación de Baloncesto de Ourense ha decidido implementar toda su actividad usando un sistema de base de datos. Esta Asociación tiene un conjunto de Clubs afiliados, los cuales tienen a su vez equipos y jugadores que intervienen en diferentes partidos.

Los clubs se pueden representar mediante un nombre único, dirección, teléfono, conjunto de jugadores afiliados al mismo y equipos.

Los equipos se pueden representar mediante un nombre (que será único) y categoría, conjunto de jugadores que lo integran, club al que pertenece y partidos en los que ha jugado.

Los **partidos** se representan mediante **un número único**, los dos equipos que interviene, los jueces, **fecha, resultado** y la cancha en que se jugó - puede ser de uno de los equipos participantes u otra.

Las **canchas** las identificaremos **por su nombre**. Suponemos que un equipo solo puede tener una cancha, y una cancha solo va a pertenecer a un equipo.

De los jugadores almacenaremos su DNI, nombre y fecha de nacimiento.

De **los jueces** almacenaremos **su DNI y nombre**. Un partido será arbitrado siempre por 4 jueces.

Un equipo tiene muchos jugadores pero no todos intervienen en un partido. Consideremos que cada jugador puede intervenir en un único equipo y queremos conocer que partidos ha jugado cada jugador.

EJERCICIO 8

Crear un diseño entidad relación que permita gestionar los datos de una biblioteca de modo que:

Las **personas socias** de la biblioteca disponen de un **código de socio** (único) y además se necesita almacenar su **dni** (único), **teléfono (podría tener varios)**, **nombre y apellidos**.

Se almacena información sobre los **libros**. De ellos se almacena su **título**, su **editorial**, el **año en el que se escribió el libro**, el autor (o autores, en caso de ser más de uno) y **el ISBN (dato único por libro)**.

También almacena información sobre los **autores**, como es **su nombre, el código de autor** (dato único) y **una pequeña biografía**.

Existirán varios ejemplares de cada uno de los libros, que se identificarán por un número de ejemplar. Ese número de ejemplar se podrá repetir para ejemplares de otro libro. Necesitamos poder indicar si un determinado ejemplar en la biblioteca está deteriorado o no.

Queremos controlar cada **préstamo** de un ejemplar que se realiza **a un socio**, almacenando **la fecha en la que se realiza**, la **fecha tope para devolver** (que será siempre 15 días más que la fecha en la que se realiza el préstamo), y la **fecha real en la que se devuelve el ejemplar** (que se guardará cuando el libro sea devuelto) y **el número de préstamo** (dato único).

ENTIDAD-RELACIÓN EXTENDIDO

EJERCICIO 9

La Asociación Nacional de Conciertos desea mantener una base de datos sobre todos los **conciertos** en el país. Realizar el modelo de Entidad - Relación para este problema.

En cada concierto participan una serie de **orquestas**, cada una de las cuales interpreta **obras musicales** de distintos autores. De cada concierto interesa conocer el **teatro donde se lleva a cabo, la fecha de realización y el nombre del concierto**, que nos permitirá identificarlo.

Cada orquesta **tiene un nombre que será único**, un conjunto de **músicos estables**, que únicamente tocarán en esa orquesta, y va a ser dirigida por un único **director**, que podrá a su vez dirigir más de una orquesta.

Cada obra musical tiene un **título que será único, su autor y año de creación**.

De los **músicos** nos interesa conocer su **DNI, nombre, dirección y salario**.

De los **directores** nos interesa conocer su **DNI, nombre, dirección y teléfono**.

Consideramos que un director no podrá ser músico y viceversa.

EJERCICIO 10

Diseñar un modelo entidad/relación que almacene los datos de todas las guerras de la historia de modo que:

Se almacene el día en el que empezó la guerra y el día en que terminó, así como su nombre (será único) y el de los bandos participantes.

Para cada uno de los bandos, almacenaremos un nombre (que será único) y si fue el vencedor o no. Suponemos que el bando (que tendrá su nombre único), solo participa en una guerra.

Los países entrarán a la guerra formando parte de alguno de los bandos existentes. Hay que tener en cuenta que los países se pueden unir al bando después de comenzada la guerra (como EEUU en la 2ª Guerra Mundial) y que incluso pueden abandonarlo antes de que la guerra finalice (como Rusia en la 1ª Guerra Mundial), por lo que queremos conocer también la fecha en la que cada país se unió y salió de la guerra. Identificaremos a cada país por un código.

Nota: No podemos relacionar directamente el país con la guerra puesto que no sabríamos en que bando estaba. Existen países que participaron en guerras en ambos bandos, como Italia en la 1ª Guerra Mundial, que se cambió de bando en mitad de la Guerra.

EJERCICIO 11

Se desea diseñar una base de datos para almacenar y gestionar la información empleada por un concesionario de automóviles, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

A un concesionario de coches llegan clientes para comprar automóviles.

De cada coche interesa saber la matrícula (única), el número de bastidor (único), el modelo, la marca y el color.

Un cliente puede comprar varios coches en el concesionario. Cuando un cliente compra un coche, se le hace una ficha en el concesionario con la siguiente información: dni, nombre, dirección (formada por la calle, el número, la localidad y el código postal), fecha de nacimiento, edad y teléfono (puede aportar más de un teléfono).

Los coches que el concesionario vende pueden ser nuevos o de segunda mano. De los coches nuevos interesa saber que extras incluye. De los coches viejos interesa el número de kilómetros que lleva recorridos. Los extras se identificarán con un nombre único y una descripción.

El concesionario también dispone de un taller en el que los mecánicos realizan reparaciones sobre los coches. Cada reparación tendrá un código único, y se guardará la fecha de la reparación, el precio y el coche al que afecta la reparación.

Un mecánico puede realizar varias reparaciones a lo largo del día, y una reparación en concreto sobre un coche puede ser realizada por varios mecánicos. Interesa almacenar el tiempo dedicado por cada mecánico a cada reparación.

Los mecánicos tienen un dni, nombre, fecha de contratación y salario.

EJERCICIO 12

Crear un diseño entidad relación que permita gestionar los datos de una biblioteca de modo que:

Las personas **socias** de la biblioteca disponen de un **código de socio (único)** y además se necesita **almacenar su dni (único), teléfono (podría tener varios), nombre y apellidos**.

La biblioteca **presta obras** de varios tipos: **libros, CDs y películas**. De todas las obras almacenamos un **código de obra distinto**. Tendremos **varios ejemplares de cada obra** (libro/CD/película), que se **identificarán por un número de ejemplar**, aunque este número podrá repetirse en ejemplares de obras distintas. **Necesitamos poder indicar si un determinado ejemplar en la biblioteca está deteriorado o no**.

Además, almacenamos para **todas las obras el nombre y su autor o autores**.

También se almacena información sobre los **autores, como es su nombre, el código de autor (dato único) y una pequeña biografía**.

Para los **libros**, almacenaremos además su **ISBN** (que no se repetirá en otros libros). Para los **CDs**, **almacenaremos su capacidad**. Para las **películas** almacenaremos **la duración** de las mismas y el **actor/actores que participan**. Sobre los **actores** nos interesa conocer su **nombre, el código de actor (será único), su fecha de nacimiento y su edad**.

Queremos controlar cada **préstamo** que se realiza almacenando la **fecha en la que se realiza, la fecha tope para devolver** (que será siempre 15 días más que la fecha en la que se realiza el préstamo), la **fecha real en la que se devuelve la obra** (este dato podría no estar disponible, si aún no fue devuelto) y un **número de préstamo** (que será único).

EJERCICIO 13

Crear un diseño entidad relación que permita controlar el sistema de información de una academia de cursos siguiendo estas premisas:

Almacenaremos información sobre los **profesores** y **alumnos**. De ambos nos interesa conocer su DNI, nombre y dirección (formada por la calle, el número, el CP y la localidad).

De los alumnos, nos interesa almacenar además su teléfono (pueden tener hasta 2) y su email.

De los profesores, queremos conocer su salario.

Los cursos que imparte la academia se identifican con un código de curso. Además se almacenan las horas de duración del mismo y el título.

Nos interesa almacenar además que profesores imparten cada curso (un curso solo puede ser impartido por un profesor), y que alumnos cursan cada uno de los cursos.

Se almacena la nota obtenida por cada alumno en cada curso teniendo en cuenta que un mismo alumno o alumna puede realizar varios cursos y en cada cual obtendrá una nota.

Los profesores, también van a poder asistir como alumnos a ciertos cursos.

EJERCICIO 14

Crearemos un modelo entidad/relación que sirva para almacenar información geográfica. Para ello hay que tener en cuenta:

Se almacenan los siguientes **accidentes geográficos**: **ríos, lagos y montañas**.

De cada accidente geográfico se almacena su posición horizontal y vertical según el eje de la tierra, además de su nombre (que será único).

De los ríos se almacena su longitud, de las montañas su altura y de los lagos su extensión. Se almacena también información sobre cada país, su nombre (único) y su extensión.

Se desea almacenar información que permite saber en qué país está cada accidente geográfico, teniendo en cuenta que cada accidente puede estar en más de un país.

Se almacena también los nombres de cada localidad del planeta e identificaremos a que país pertenece cada localidad. Las localidades las identificaremos por su nombre, suponiendo que no se puede repetir el nombre de localidad dentro de un mismo país, pero si se podría repetir para países distintos. Se almacena por qué localidades pasa cada río, guardando el porcentaje de la longitud total del río que pasa por cada localidad.