

Base de Datos
Boletín 2.1: MER

1. Un coleccionista desea realizar una base de datos con la información de todos sus sellos. De cada uno de ellos necesita almacenar el país de origen, el nombre del sello, el precio y el color. ¿Cuál puede ser la clave? ¿Es necesario añadir algún atributo extra?
2. Se pide realizar un modelo Entidad/Relación para la asociación *Amigos de los perros*, que desea guardar información de sus socios (nombre, dni y teléfono) y de cada uno de sus perros (nombre, número de chip y fecha de nacimiento).
3. Escribir un modelo Entidad/Relación para una tienda. Se dispone de una serie de productos (de los que interesa guardar el nombre y el precio), también interesa almacenar la información de los clientes (nombre, dni y teléfono). Otros aspectos a tener en cuenta son que para identificar cada producto utilizaremos su código de barras y que es necesario saber en qué fecha un cliente ha realizado una compra.
4. Modificar el ejercicio anterior añadiendo información de las facturas de los clientes.
5. Interesa diseñar una base de datos para mantener la información sobre películas. Sobre cada una es necesario conocer información sobre el director, actores y productores que participan en la misma, así como los premios en los grandes festivales (Berlín, Cannes,...) que han podido recibir a lo largo de la historia de estos festivales.

El diseño de la base de datos se regirá por los siguientes supuestos:

- El título de una película no es único. Cada película puede ser identificada por un código.
 - Interesa conocer a los actores, directores y productores que participan en alguna película, sabiendo que:
 - Una película puede ser producida por más de un productor y viceversa.
 - Una película puede ser dirigida por más de un director y viceversa.
 - En una película pueden intervenir uno o varios actores y viceversa.
 - Cada actor en una película interpreta un papel: actor principal, actor secundario, etc.
 - Existen una serie de festivales de cine a los cuales se presentan las películas con la finalidad de obtener algún premio. Los festivales organizan certámenes anuales.
 - Los premios son característicos de cada festival, y pueden ser otorgados o no en cada certamen, pudiendo por tanto, quedar premios desiertos en los mismos.
6. El Colegio Oficial de Farmacéuticos quiere informatizar el sistema de gestión de las farmacias. Se pide diseñar una base de datos conforme a los siguientes requerimientos:
 - De cada farmacia interesa conocer: el número de identificación asignado a la misma, su dirección completa y la información correspondiente a sus propietarios y sus farmacéuticos.
 - Una farmacia puede tener uno o varios propietarios que pueden ser los mismo o no, que los farmacéuticos responsables de la misma. De igual forma, una farmacia puede tener uno o más farmacéuticos responsables.
 - Una persona puede ser propietaria y/o responsable (farmacéutico principal) de más de una farmacia.
 - Las farmacias cuentan con un conjunto de productos en sus almacenes. De estos interesa conocer: su identificación, nombre, fabricante, precio de coste, precio de venta, unidades y si está protegido por la Seguridad Social.
 - Los productos se agrupan en familias, y cada producto tiene un fin principal para su uso.
 7. Se quiere diseñar una BD para un sistema de gestión de trenes de compañías ferroviarias. Los requisitos a contemplar son los siguientes:
 - El sistema precisa conocer la información existente entre trenes, empleados y recorridos realizados por las compañías ferroviarias a nivel nacional.
 - Toda compañía posee al menos un tren. Cada tren está compuesto por una locomotora y al menos un vagón. Pueden existir vagones y locomotoras no asignados a tren alguno.
 - Cada tren tiene un código identificador propio de su compañía, los vagones una capacidad máxima y las locomotoras una matrícula y una potencia de trabajo.
 - Cada compañía distingue a los vagones mediante un identificador propio.
 - Una compañía tiene al menos un empleado, del que se almacena sus principales datos, como son el nombre, el número de la seguridad social y el domicilio.

- Cada empleado puede tener asignados un conjunto de locomotoras y/o vagones. A su vez, cada locomotora tiene siempre asignado un empleado como jefe-conductor.
 - Cada tren opera en una línea férrea, y ésta puede ser realizado por varios trenes.
 - Cada línea se destaca por su identificador y tiene una ciudad como origen, una ciudad como destino y puede pasar por varias ciudades de tránsito. Una ciudad puede pertenecer al recorrido de varias líneas.
8. Se desea diseñar un sistema de gestión de oficinas y aparcamientos de un recinto industrial, conforme a los siguientes requisitos:
- El sistema precisa conocer la distribución de un recinto industrial y el reparto de espacio entre las distintas compañías ubicadas en él.
 - En el recinto industrial existen varios edificios, cada uno de ellos tiene ubicados un conjunto de oficinas y al menos un aparcamiento en su sótano. Pueden tener asociados otros aparcamientos exteriores.
 - Cada aparcamiento tiene un conjunto de plazas, proporcionando una determinada capacidad. Dentro de un aparcamiento las plazas son numeradas consecutivamente.
 - Sólo hay aparcamientos externos o de sótano. Un aparcamiento exterior puede estar asociado a varios edificios.
 - En el recinto industrial se ubican varias compañías de las que interesa su denominación y el espacio asignado, que se compone de los apartados descritos a continuación:
 - Una compañía se ubica oficialmente en un edificio. Cada compañía está compuesta por varios departamentos, éstos ocupan una o varias oficinas.
 - Una oficina sólo acoge a un departamento. A su vez, una compañía tiene asignada una o más plazas de aparcamiento. Tanto edificios como plazas de aparcamiento pueden estar asignados a una o más compañías.
 - La ocupación de una oficina viene dada por un alquiler para un periodo de tiempo a un precio determinado. Una asignación de plaza de aparcamiento viene dada mediante una autorización para un horario fijo a un determinado precio de alquiler.
9. Una liga de baloncesto consta de una serie de equipos y se desea realizar una BD para gestionar la siguiente información:
- Para cada equipo es necesario almacenar su nombre, dirección, teléfono y pabellón donde juega.
 - Cada equipo tiene una plantilla de 15 jugadores como máximo, y todo jugador está inscrito en algún equipo.
 - De los jugadores se recomienda guardar el nif, nombre completo, fecha de nacimiento y fecha de incorporación al equipo.
 - Los puestos que pueden ocupar los jugadores son: base, ala y pívot, algunos jugadores pueden ocupar más de un puesto.
 - Se supone que los jugadores no pueden cambiar de equipo durante la temporada y que todo equipo tiene al menos presidente y entrenador.
 - Se conoce también que cada equipo tiene un único pabellón como sede, pudiendo existir pabellones que no sean sede de ningún equipo y pabellones que sean sede de más de un equipo.
 - De cada pabellón nos interesa conocer la dirección, teléfono y capacidad de espectadores.
 - En cada partido se inscribe un máximo de 12 jugadores y un mínimo de 5 por cada equipo. Para cada partido se desea saber: los equipos que juegan, resultado del partido. Para cada jugador (en cada partido) se desea conocer: minutos jugados, faltas cometidas, rebotes en ataque y en defensa, tiros libres lanzados y anotados.
 - En los equipos trabajan persona distintas a los jugadores, de cada uno de ellos interesa conocer su nif, nombre, categoría, sueldo y fecha de inicio del contrato.
 - Las categorías de personal son las siguientes: Presidente, Directivo, Entrenador, Preparador físico, Administración y Mantenimiento.
10. Se desea considerar la información correspondiente al catastro de viviendas de un determinado municipio. Existen una serie de zonas urbanas en las cuales se han edificado un conjunto de viviendas, que pueden ser:
- Casas:** en las que solo habita una familia.
- Pisos:** que se agrupan en un mismo edificio (bloque de pisos).
- Se quiere mantener la información correspondiente a las personas que viven en cada una de las viviendas, así como de sus propietarios.
- Se considerarán además los siguientes supuestos:

- Toda persona habita en una (y solo una) vivienda.
- Cada vivienda tiene un único propietario.
- Las viviendas se encuentran en una única zona urbana.
- Las zonas urbanas en las que está dividido geográficamente el municipio tienen nombres diferentes.
- De cada zona es interesante conocer otros datos como situación y extensión en m^2 .
- En cada zona urbana existen una serie de calles, los nombres de las calles son únicos en el municipio.
- Se considera que una familia, es un conjunto de personas que tienen una relación familiar directa (habite o no en la misma vivienda). Interesa conocer esa relación.
- Pueden existir familias unipersonales.

11. Se trata de un sistema de gestión universitaria. Los requisitos de almacenamiento de información son los siguientes:

- El sistema precisa conocer el nombre y la ciudad de todas y cada una de las universidades contempladas en el sistema, además de los datos que se estimen oportunos.
- Cada universidad está formada por varios departamentos.
- De los departamentos se ha de conocer el nombre, el número máximo de alumnos colaboradores y cuales son los que tiene en este momento, los profesores que tienen adscritos y que profesor lo dirige.
- Cada departamento puede formar parte solamente de una universidad y tiene razón de ser mientras esta universidad exista.
- Los profesores forman parte de un solo departamento.
- Respecto a los profesores el sistema debe conocer si tiene el grado de doctor, el número máximo de proyectos y de tesis que puede dirigir y a que departamentos están adscritos.
- Cada profesor imparte una o varias asignaturas, siendo posible que una asignatura sea impartida por varios profesores.
- Sobre los alumnos el sistema conocerá su nombre, dni, domicilio y las asignaturas en las que se encuentra matriculado. También interesa conocer su director de proyecto (si lo tuvieran) y el departamento en el que colaboran (en caso de hacerlo).
- Es fundamental conocer de las asignaturas cursadas la calificación de la mismas.

12. Se pide realizar el modelado entidad/relación de una base de datos para una cadena de hoteles.

- Cada hotel (del que interesa almacenar su nombre, dirección, teléfono, año de construcción, etc.) se encuentra clasificado obligatoriamente en una categoría (por ejemplo, 3 estrellas), pudiendo bajar o aumentar de categoría.
- Cada categoría tiene asociada diversas informaciones, como, por ejemplo, el tipo de IVA que le corresponde.
- Los hoteles tienen diferentes habitaciones de las que hay que saber de qué tipo son: suites, dobles, individuales, etc. Las habitaciones se numeran de forma que se pueda identificar fácilmente la planta en la que se encuentran.
- Una persona puede reservar estancias en un hotel. Cada reserva se identifica mediante un localizador universal de reserva. En la reserva figurará el nombre y teléfono de la persona que realiza la reserva. También se deberá indicar el período de la estancia y la clase de habitación.
- No todas las personas que realizan una reserva terminan siendo clientes de un hotel.
- De los clientes es necesario almacenar sus datos personales así como la información de cada una de sus estancias en un hotel (fecha de inicio, de fin e importe de la estancia).