

**Ejercicio 15:**

Los ayuntamientos de los municipios de la comunidad autónoma de Extremadura desean mantener información actualizada de las viviendas ubicadas en zonas urbanas. Se desea diseñar una base de datos que incluya las características de las viviendas, ubicación, propietarios, personas que las habitan, etc. Esta información se utilizará con fines administrativos (impuestos y otros) y estadísticos.

A finales de año, el ayuntamiento de cada municipio debe cobrar a cada propietario un impuesto por las viviendas que son de su propiedad en la actualidad. Así, emite un recibo para cada vivienda donde figura el nº de registro catastral de la vivienda, la dirección donde se ubica la vivienda (calle, número y piso), el número de metros cuadrados y el DNI y nombre del propietario (aunque la propiedad de una vivienda puede ser compartida por varias personas, a efectos de cobro de impuestos consideramos sólo a uno de ellos), además del importe de impuesto. Este recibo se le remitirá a la dirección del propietario, que por supuesto no tiene por qué coincidir con la de la vivienda de la que debe pagar el impuesto.

El importe del impuesto de cada vivienda depende de múltiples factores que deben considerarse en su cálculo. Entre ellos están el municipio y el barrio o zona urbana donde se ubica la vivienda, los m<sup>2</sup> de la vivienda y el precio de tasación de la vivienda.

De los municipios hay que mantener su nombre, el área y perímetro y la provincia a la que pertenecen; además para identificar cada municipio se utiliza un código único. Y a su vez cada municipio está dividido en una serie de barrios o zonas urbanas claramente delimitadas. A la hora de calcular el impuesto debe usarse el precio medio del m<sup>2</sup> en esa zona urbana. El propietario puede realizar el pago del impuesto de dos maneras: en efectivo, dirigiéndose al ayuntamiento una vez que le ha llegado la notificación de que tiene que pagar, o a través de la cuenta bancaria que el propietario haya indicado al ayuntamiento; en este último caso la notificación sólo le indica al propietario que se le va a cobrar el impuesto y en el recibo figurará la cuenta de cargo. No es nuestro objetivo en este momento mantener información de los impuestos pagados o de los morosos. Esto se abordará más adelante.

Por otra parte, cada cierto tiempo desde la Junta de Extremadura se solicitan una serie de informes destinados a distintas conserjerías. La Conserjería de Vivienda y Urbanismo suele solicitar: 1) una lista de todas las zonas urbanas, indicando el precio medio del m<sup>2</sup>, su nombre, área, perímetro, coordenadas geográficas y el municipio y provincia al que pertenecen, ordenados por provincia y municipio, 2) el mismo listado ordenado por el precio medio del m<sup>2</sup> en cada zona urbana y 3) un listado de las viviendas vacías. La Conserjería de Bienestar Social por otra parte, solicita un listado de las viviendas habitadas por una única persona de 70 años o más y los datos del barrio donde se ubican.

### **Ejercicio 16:**

Una compañía aseguradora de tipo sanitario desea diseñar una BD para informatizar parte de su gestión hospitalaria. En una primera fase solo quiere contemplar los siguientes supuestos:

Los hospitales de su red pueden ser propios o concertados; además de unos datos comunes a todos ellos como son el código de hospital (CodHosp), su nombre (NomHosp), número de camas (NumCamas), cuando el hospital es propio se tienen otros específicos como el presupuesto y tipo de servicio.

Los pacientes o asegurados tienen una póliza, que se identifica por un número de póliza (CodPol), tiene varios atributos que, en principio, no interesa especificar y que se agrupan bajo el nombre de datos de póliza (DatPol). Una póliza cubre a varios asegurados, los cuales se identifican por un número correlativo (NumAseg).

Los asegurados pueden ser de distintas categorías. Mientras que los asegurados de la primera categoría (Aseg1Cat) pueden ser hospitalizados en cualquier hospital, los de la segunda categoría (Aseg2Cat) solo pueden ser hospitalizados en hospitales propios. Aunque existen otras categorías que no tienen derecho a hospitalización, en la BD se guardan todos los asegurados sea cual sea su categoría.

Existen áreas, identificadas por un código de área (CodArea) y con datos sobre su superficie, número de habitantes (NumHab).

Los hospitales concertados tienen que estar asignados a una única área, que no puede cambiar, mientras que los propios no están asignados a áreas.

Los médicos, que se identifican por un código (CodMed) tienen un nombre (NomMed), teléfono de contacto. Interesa conocer las áreas a las

que está adscrito un médico. Existe una dependencia jerárquica entre médicos de forma que un médico tiene un único jefe también médico.

**Ejercicio 17:** Una empresa de aparatos electrónicos desea informatizar sus datos. Escribir el diagrama entidad relación que responda a la siguiente especificación verbal:

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

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

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

d) También nos interesa conocer datos de los fabricantes de componentes: su CIF (único) y su domicilio social.

e) Cada aparato puede llevar cualquier cantidad de componentes. Interesa saber en un momento determinado para cada aparato qué componentes lleva y qué fabricante suministra cada componente. Un aparato puede llevar muchas unidades de un mismo componente (interesa saber cuántas), cada componente puede ser suministrado por más de un fabricante y tiene un precio.

**Ejercicio 18:** Haced un diseño conceptual de una base de datos mediante el modelo ER que satisfaga los requisitos que se resumen a continuación:

- a) Un directivo de un club de fútbol quiere disponer de una base de datos que le permita controlar datos que le interesan sobre competiciones, clubes, jugadores, entrenadores, etc. de ámbito estatal.
- b) Los clubes disputan cada temporada varias competiciones (liga, copa, etc.) entre sí. Nuestro directivo desea información histórica de las clasificaciones obtenidas por los clubes en las diferentes competiciones a lo largo de todas las temporadas. La clasificación se especificará mediante un número de posición: 1 significa campeón, 2 significa subcampeón, etc.
- c) Los distintos clubes están agrupados en las federaciones regionales correspondientes. Toda federación tiene como mínimo un club. Quiere saber el nombre y la fecha de creación de las federaciones así como el nombre y el número de socios de los clubes.
- d) Es muy importante la información sobre jugadores y entrenadores. Se identificarán por un código, y quiere saber el nombre, la dirección, el número de teléfono y la fecha de nacimiento de todos. Es necesario mencionar que algunos entrenadores pueden haber sido jugadores en su juventud. De los jugadores, además, quiere saber el peso, la altura, la especialidad o las especialidades y qué dominio tienen de ellas (grado de especialidad). Todo jugador debe tener como mínimo una especialidad, pero puede haber especialidades en las que no haya ningún jugador. De los entrenadores le interesa la fecha en que iniciaron su carrera como entrenadores de fútbol.
- e) De todas las personas que figuran en la base de datos (jugadores y entrenadores), quiere conocer el historial de contrataciones por parte de los diferentes clubes, incluyendo el importe y la fecha de baja de cada contratación. En un momento determinado, una persona puede estar contratada por un único club, pero puede cambiar de club posteriormente e, incluso, puede volver a un club en el que ya había trabajado.
- f) También quiere registrar las ofertas que las personas que figuran en la base de datos han recibido de los clubes durante su vida deportiva (y de las que se ha enterado). Considera básico tener constancia del importe de las ofertas. Se debe tener en cuenta que, en un momento determinado, una persona puede recibir muchas ofertas, siempre que provengan de clubes distintos.

**Ejercicio 19:** Se desea gestionar (almacenar, consultar, actualizar,...) la información correspondiente a la secretaría de una facultad. Esta es la información de la que partimos:

1. Por cada alumno se requiere la información: DNI, Apellidos y nombre, domicilio, teléfono y acceso (que indica el tipo de acceso a la universidad). También se precisa conocer en cada momento las asignaturas en las que el alumno está matriculado, así como la nota en cada asignatura. Un alumno sólo puede matricularse en una asignatura una vez, y debe matricularse al menos en una.
2. Por cada asignatura se requiere: código, título y núm de créditos. Puede haber varias asignaturas con el mismo número de créditos, pero todas tienen distinto código y distinto título.
3. Cada asignatura puede estar impartida por uno o más profesores. Del profesor se deben conocer los mismos datos que en el caso de los alumnos, salvo el de acceso: DNI, Apellidos y nombre, domicilio y teléfono. El número máximo de asignaturas que puede impartir un profesor es 6, aunque puede que no imparta ninguna.
4. Algunos profesores tienen un supervisor (sólo uno), que es otro profesor.
5. Dados un profesor concreto y una asignatura de las que imparte, se debe conocer el aula en la que el profesor da esa asignatura (es siempre la misma). El aula se identifica mediante el nombre de edificio y el número de aula. Se supone que dentro del mismo edificio cada aula tiene un número diferente.