

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES TEMA 3: MODELO RELACIONAL – BASE DE DATOS

1. Pasa los diagramas ER de los ejercicios 5, 6 y 7 del tema 2 al modelo relacional.
2. Teniendo los siguientes datos estructurados en una tabla. Transfórmala a 1FN. Después a 2FN y finalmente a 3FN.

a)

| ID_ORDEN | FECHA | ID_CLIENTE | NOM_CLIENTE | PAÍS | NUM_PROD | DESC_PROD | CANT | PRECIO |
|----------|----------|------------|-------------|---------|----------|-----------|------|--------|
| 2301 | 23/03/20 | 101 | JOSE | ESPAÑA | 3786 | RED | 3 | 35 |
| 2301 | 23/03/20 | 101 | JOSE | ESPAÑA | 4011 | RAQUETA | 6 | 65 |
| 2301 | 23/03/20 | 101 | JOSE | ESPAÑA | 9132 | PAQ-3 | 8 | 4,75 |
| 2302 | 25/03/20 | 107 | GERMÁN | ITALIA | 5794 | PAQ-6 | 4 | 5 |
| 2303 | 27/03/20 | 110 | MARIA | FRANCIA | 4011 | RAQUETA | 2 | 65 |
| 2303 | 27/03/20 | 110 | MARIA | FRANCIA | 3141 | FUNDA | 2 | 10 |

b)

| NSS | Nombre | Puesto | Salario | Emails |
|-----|--------|----------------|---------|-----------------|
| | | | | josep@ecn.es |
| 111 | Pepe | Jefe Area | 3000 | jefez@gmail.com |
| 222 | Josu | Administrativo | 1500 | jsanchez@ecn.es |
| | | | | mlopez@ecn.es |
| 333 | Miren | Administrativa | 1500 | miren@gmail.com |

3. Crea el diagrama ER de los siguientes supuestos. Después pásalos al modelo relacional.

a) Consideremos una base de datos en la que se relacionen distintos fabricantes de software con los programas que desarrollan, los comercios donde los venden y los clientes que los compran. Las relaciones entre ellos son:

- Cada fabricante se caracteriza por un identificador único, tiene un nombre y pertenece a un país.
- Todos los programas tienen un código que los distinguen de los demás. Además, tienen un nombre y una versión. Por ejemplo, Microsoft Access 2000 tendría código. El código no sirve para distinguir cada CD de Access 2000. Todos los CD de Access 2000 tendrían el mismo código.
- Los comercios tienen un código de identificación fiscal (CIF), único para cada uno, tienen un nombre y se ubican en una ciudad.
- Los clientes se caracterizan por su DNI, nombre y edad.

- Es necesario conocer el número de unidades de cada programa que se distribuye a cada comercio.
- Los clientes, una vez que adquieren el programa, se registran con el fabricante; el registro se puede hacer por diversos medios (Internet, tarjeta postal, teléfono, etc.) y debe quedar constancia del mismo.
- Cada fabricante puede desarrollar muchos programas.
- Los fabricantes se pueden aliar para desarrollar un mismo programa (por tanto, un programa puede desarrollarse por más de un fabricante).
- Un mismo programa se puede distribuir entre muchos comercios y, a su vez, cada comercio puede recibir distribución de muchos programas distintos.
- Un programa que se vende en un comercio puede registrarse a nombre de muchos clientes (por ejemplo, un determinado comercio puede vender muchas unidades de Microsoft Access 2000; cada una se registraría a un cliente distinto).
- Un mismo cliente puede registrar muchos programas distintos adquiridos en el mismo o en distintos comercios.
- Cada cliente que registra un programa, lo hace indicando el comercio donde lo adquirió. Por tanto, por cada cliente y programa sólo se puede indicar un comercio.

b) La Policía quiere crear una base de datos sobre la seguridad en algunas entidades bancarias. Para ello tiene en cuenta:

Que cada entidad bancaria se caracteriza por un código y por el domicilio de su Central.

Que cada entidad bancaria tiene más de una sucursal que también se caracteriza por un código y por el domicilio, así como por el número de empleados de dicha sucursal.

Que cada sucursal contrata, según el día, algunos justicieros, que se caracterizan por un código y su edad. Un vigilante puede ser contratado por diferentes sucursales (incluso de diferentes entidades), en distintas fechas y es un dato de interés dicha fecha, así como si se ha contratado con arma o no.

Por otra parte, se quiere controlar a las personas que han sido detenidas por atracar las sucursales de dichas entidades. Estas personas se definen por una clave (código) y su nombre completo.

Alguna de estas personas están integradas en algunas bandas organizadas y por ello se desea saber a qué banda pertenecen, sin ser de interés si la banda ha participado en el delito o no. Dichas bandas se definen por un número de banda y por el número de miembros.

Así mismo, es interesante saber en qué fecha ha atracado cada persona una sucursal.

Evidentemente, una persona puede atracar varias sucursales en diferentes fechas, igual que una sucursal puede ser atracada por varias personas.

Igualmente, se quiere saber qué Juez ha estado encargado del caso, sabiendo que un individuo, por diferentes delitos, puede ser juzgado por diferentes jueces. Es de interés saber, en cada delito, si la persona detenida ha sido condenada o no y de haberlo sido, cuánto tiempo pasará en la cárcel. Un Juez se caracteriza por una clave interna del juzgado, su nombre y los años de servicio.

NOTA: En ningún caso interesa saber si un vigilante ha participado en la detención de un atracador.

c) Un aficionado a la música clásica decide construir una Base de Datos con la información más relevante de la colección de discos compactos que ha adquirido en los últimos años.

La colección incluye grabaciones de obras clásicas de varios compositores. De algunas obras posee varios ejemplares que se diferencian, bien por su intérprete, o bien por su director (si la interpretación lo requiere, pues un solista de piano no necesita director).

De los compositores (cuando son conocidos) y de los directores desea guardar su nombre, y si es posible, el año de nacimiento y su nacionalidad. Los intérpretes desea clasificarlos por nombre, nacionalidad y tipo (solista de piano, cuarteto, orquesta, etc.). Finalmente las obras se clasificarán por su título, por su tipo (sonata, fuga, sinfonía, etc.), y por su tonalidad y modo (fa-menor, do-sostenido-mayor, etc.).

Ningún personaje o grupo desempeña más de un papel (es compositor, o intérprete o director).

d) Se desea informatizar la gestión de un centro de enseñanza para llevar el control de los alumnos matriculados y los profesores que imparten clases en ese centro.

De cada profesor y cada alumno se desea recoger el nombre, apellidos, dirección, población, dni, fecha de nacimiento, código postal y teléfono.

Los alumnos se matriculan en una o más asignaturas, y de ellas se desea almacenar el código de asignatura, nombre y número de horas que se imparten a la semana.

Un profesor del centro puede impartir varias asignaturas, pero una asignatura sólo es impartida por un único profesor. De cada una de las asignaturas se desea almacenar también la nota que saca el alumno y las incidencias que puedan darse con él.

Además, se desea llevar un control de los cursos que se imparten en el centro de

enseñanza. De cada curso se guardará el código y el nombre. En un curso se imparten varias asignaturas, y una asignatura sólo puede ser impartida en un único curso.

Las asignaturas se imparten en diferentes aulas del centro. De cada aula se quiere almacenar el código, piso del centro en el que se encuentra y número de pupitres de que dispone. Una asignatura se puede dar en diferentes aulas, y en un aula se pueden impartir varias asignaturas. Se desea llevar un registro de las asignaturas que se imparten en cada aula. Para ello se anotará el mes, día y hora en el que se imparten cada una de las asignaturas en las distintas aulas.

La dirección del centro también designa a varios profesores como tutores en cada uno de los cursos. Un profesor es tutor tan sólo de un curso. Un curso tiene un único tutor. Se habrá de tener en cuenta que puede que haya profesores que no sean tutores de ningún curso.

e) Un zoo necesita una aplicación informática para llevar su organización respecto a las especies que posee, los empleados (cuidadores y guías), y los distintos itinerarios de visita que ofrece. La información está estructurada de la siguiente manera:

Especies: de las especies interesa saber el nombre en español, el nombre científico y una descripción general. Hay que tener en cuenta que una especie puede vivir en diferentes hábitats naturales y que un hábitat puede ser ocupado por diferentes especies. Las especies se encuentran en distintas zonas del parque de manera que cada especie está en una zona y en una zona hay varias especies.

Hábitats: los diferentes hábitats naturales vienen definidos por el nombre, el clima y el tipo de vegetación predominantes, así como el continente o continentes en los que se encuentran.

Zonas: las zonas del parque en las que se encuentran las distintas especies vienen definidas por el nombre y la extensión que ocupan.

Itinerarios: los itinerarios discurren por distintas zonas del parque. La información de interés para los itinerarios es: código de itinerario, la duración del recorrido, la longitud del itinerario, el máximo número de visitantes autorizado y el número de distintas especies que visita. Hay que tener en cuenta que un itinerario recorre distintas zonas del parque y que una zona puede ser recorrida por diferentes itinerarios.

Guías: los guías del parque vienen definidos por el nombre, dirección, teléfono y fecha en la que comenzaron a trabajar en el zoo. Interesa saber qué guías llevan qué itinerarios, teniendo en cuenta que un guía puede llevar varios

itinerarios y que un itinerario puede ser asignado a diferentes guías en diferentes horas, siendo éstas un dato de interés.

Cuidadores: los cuidadores vienen definidos por el nombre, dirección, teléfono y fecha de ingreso en el parque. Hay que tener en cuenta que un cuidador puede estar a cargo de varias especies y que una especie puede ser atendida por varios cuidadores, siendo de interés la fecha en la que un cuidador se hace cargo de una especie.

f) Una compañía de seguros desea que se haga un diseño de una base de datos para gestionar toda la información referente a los seguros que ofrece, los clientes a los que atiende y los agentes de seguros que trabajan para la compañía. Esta compañía ofrece tres tipos de seguros:

Seguros de Hogar: los seguros de este tipo ofrecidos por la compañía están ofertados de forma fija (es decir se han hecho estudios previos), según el valor del continente (la casa), el contenido (muebles, electrodomésticos, joyas, etc.), riesgos auxiliares (responsabilidad civil, asalto y otros). Para cada oferta hay una prima asignada.

Seguros de Vida: de la misma forma que los de hogar, existen varias ofertas fijas según la edad y profesión del cliente, y la cobertura económica del seguro. De la misma forma que en los seguros de Hogar, existe un prima fija para cada oferta.

Seguros de Automóvil: también existen ofertas fijas, según la categoría de coche (utilitario, gama media, gama alta, gran turismo, lujo, etc.), años del vehículo, edad del conductor y cobertura (todo riesgo, franquicia, terceros, etc.). A cada una de estas ofertas le corresponde una prima.

Para llevar un control de las comisiones que se llevan los agentes y de sus carteras correspondientes, la compañía necesita tener almacenados los datos de los agentes, considerándose de interés el nombre, CIF, dirección y teléfono. Para el pago de comisiones y carteras (se entiende por “cartera” la comisión anual del agente mientras el seguro este vigente), será necesario saber qué agente ha realizado qué seguro y en qué fecha.

La compañía considera como datos de interés referentes al cliente (sea cual sea el seguro que contrate), los siguientes: Nombre, dirección, teléfono y CIF.

Otras consideraciones sobre la contratación de seguros por parte del cliente son:

Seguros Hogar: fecha del contrato del seguro y dirección del inmueble asegurado.

Seguros Automóvil: fecha contratación, matrícula del vehículo, recargos y descuentos.

Otras consideraciones: Un cliente puede contratar más de un seguro de Vida, más de un seguro de Hogar y más de un seguro de Automóvil. Además estos contratos pueden realizarse a través de distintos agentes. Los beneficiarios de seguros de vida pueden serlo de varios seguros, e incluso de varios clientes distintos. Por supuesto un cliente puede nombrar a varios beneficiarios de un mismo seguro de vida.