**ACTIVIDADES TEMA 2**

1. En una empresa trabajan varios empleados, acerca de cada uno de los cuales es necesario almacenar en la base de datos un número que lo identifique, su nombre y apellidos, así como el salario y la comisión que cobra. Cada empleado trabaja en un único departamento, del que se necesita conocer su número, nombre y localidad en la que está ubicado. También es necesario guardar en la base de datos la relación jerárquica entre los empleados, es decir, para cada empleado es necesario conocer cuál es su jefe directo (sólo uno) en caso de que lo tenga.
2. Una compañía fabricante de productos electrónicos produce 2000 tipos de componentes. Los componentes más complicados se fabrican ensamblando entre sí componentes más sencillos. Los componentes más sencillos se fabrican en base a materias primas.

Un componente básico puede utilizar más de un artículo de materia prima, y la materia prima puede ser necesaria en más de un componente básico. La compañía no utiliza dos proveedores para la misma materia prima, pero cualquier proveedor puede suministrar más de una materia prima.

Todo componente y toda materia prima tienen un identificador y un nombre. El mismo componente puede aparecer como componente subordinado de algunos componentes y como componente superior de otros. Es necesario conocer el número de unidades de cada componente subordinado de que consta cada componente superior.

Algunas de las consultas más habituales serán las siguientes:

* Dado un proveedor, obtener qué materias primas suministra y a qué componentes afectan las mismas.
* Conocer los componentes cuyas existencias sean inferiores al stock mínimo.
* Información detallada de todos los componentes inmediatamente subordinados e inmediatamente superiores a uno concreto.

1. El Ministerio de Educación desea mantener información acerca de todos los cuadros que se encuentran en las pinacotecas españolas y toda la información relacionada con ellos.

- De cada pinacoteca se desea saber el nombre (que se supone único), la ciudad en que se encuentra, la dirección y los metros cuadrados que tiene.

- Cada pinacoteca tiene una serie de cuadros de los que se quiere mantener información acerca de su código, nombre, dimensiones, fecha en que fue pintado y técnica utilizada.

- Cada cuadro es pintado por un determinado pintor (nombre, país, ciudad, fecha de nacimiento y fecha de defunción). Un pintor puede tener o no a otros como maestro; a su vez, un maestro puede serlo de varios (o de ninguno).

- Los pintores pueden pertenecer o no a una escuela de la que se desea saber su nombre y en qué país y en qué fecha apareció.

- Los pintores pueden tener también uno o varios mecenas que les protegen (nombre, fecha de nacimiento, país y ciudad de nacimiento y fecha de muerte). A su vez, un mismo mecenas puede serlo de varios pintores. Se desea saber cuál es la relación existente entre el pintor y su mecenas.

1. Un supermercado ha decidido informatizar toda su gestión. La información que se desea almacenar es la siguiente:

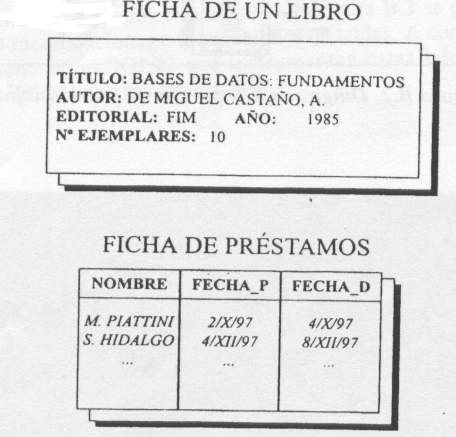
El supermercado tiene un conjunto de proveedores, de los cuales se desea almacenar su nombre, dirección y teléfono. Cada proveedor sirve al supermercado uno o varios artículos, y es posible que un mismo artículo sea servido por más de un proveedor. Por cada artículo deseamos saber el nombre, el precio, el número de artículo (que es único) y el precio al que lo sirve cada proveedor (no el precio de venta al público).

Por otro lado, el supermercado está organizado en distintos departamentos, cada uno de los cuales tiene un director y una serie de empleados. Cada departamento es responsable de un área de ventas (textil, alimentación, hogar, etc.) y cada artículo sólo puede ser vendido por un único departamento.

El supermercado necesita por cada empleado la siguiente información: nombre, dirección y teléfono particular, salario y a qué departamento pertenece.

Finalmente, el supermercado tiene clientes que realizan pedidos. Por cada cliente se necesita su nombre, dirección, teléfono y el saldo. Cada pedido consiste en un número de pedido, fecha del pedido, artículos pedidos y cantidad.

1. Se trata de diseñar una BD que permite la gestión de préstamos de libros de una biblioteca. Para ello consideramos que se parte de una serie de fichas, que son las que se vienen utilizando hasta el momento en la biblioteca, y que son de dos tipos:
   * + Fichas en las que se recogen las características de los libros.
     + Fichas relativas a los préstamos que se han efectuado, que recogen, por cada libro, la persona a la cual se ha prestado, la fecha de préstamo y la de devolución.



Además de estas fichas se ha recabado información sobre el sistema mediante un conjunto de entrevistas con los usuarios, que se puede resumir de la siguiente forma:

* + - Para los libros interesa saber, además de lo que aparece actualmente en las fichas, el idioma en que están escritos.
    - Cada libro trata de uno o varios temas, lo que interesa reflejar para poder realizar consultas del tipo: “Libros o artículos que tenemos acerca de bases de datos multimedia”, “Artículos que podemos consultar sobre el lenguaje SQL”.
    - Los temas se pueden dividir en subtemas y así sucesivamente. Por ejemplo, en el tema de diseño podemos distinguir una serie de subtemas, como son diseño físico, diseño lógico y diseño conceptual. Además, un subtema lo puede ser de varios temas; por ejemplo, el tema diseño lógico de datos puede ser subtema del tema bases de datos y del tema ingeniería del software.
    - De los autores, además del nombre, nos interesa conocer su nacionalidad y la institución o las instituciones donde trabaja, como Universidad de Stanford.
    - De cada libro interesa distinguir unos ejemplares de otros.
    - En la biblioteca queremos distinguir tres tipos de socios:
    1. Alumnos, a los que se les prestará, a lo sumo, una obra durante tres días.
    2. Alumnos de doctorado o proyectos de fin de carrera, que tendrán acceso como máximo a dos obras durante una semana.
    3. Profesores y otras bibliotecas, a los que se les dejará tres obras durante el plazo máximo de un mes.

1. Queremos diseñar una base de datos para soportar la información que se maneja actualmente en una empresa de la rama de la perfumería y cosmética. La empresa consta de varios establecimientos (tiendas) repartidos por ciudades de todo el país. En algunas ciudades grandes puede haber más de una tienda.

Nos interesa que en la BD, al menos, estén registrados los siguientes datos:

* + - Sobre cada establecimiento: identificativo, dirección, teléfono, ciudad y provincia en que se encuentra, datos del empleado director del establecimiento, datos de los empleados que trabajan en dicho establecimiento, datos de todos los artículos que se venden en el mismo, datos de facturación mensual.
    - Sobre cada empleado: DNI, nombre, dirección, teléfono, nº de seguridad social, código y denominación del cargo que desempeña, fecha de ingreso en la empresa, sueldo base mensual.
    - Sobre cada artículo que se vende: código y denominación del artículo, código y denominación de marca, unidades en stock en el establecimiento, precio de venta al público, margen de beneficio y si está actualmente en oferta.

Además también se quiere tener información sobre las ventas que realiza cada empleado, ya que además del sueldo base cobran un plus consistente en un 5 % sobre el importe de las ventas realizadas, teniendo en cuenta el número de unidades vendidas en cada caso y el precio al que se vendió el artículo (ya que puede que estuviese en oferta). Esta información es de duración mensual, es decir, se va registrando a lo largo del mes y al final de mes una vez realizada la nómina, se elimina de la base de datos.

Suposiciones semánticas:

* + - Cada establecimiento tiene un identificativo único, pero todos los establecimientos llevan el mismo nombre, que es el de la empresa.
    - El sueldo base mensual de un empleado se fija cada año en función del cargo y de su antigüedad en la empresa.
    - Cuando en una misma ciudad hay varios establecimientos, puede ocurrir que haya un solo jefe para todos ellos, aunque se considera que dicho jefe pertenecerá como empleado a uno sólo de ellos.
    - Los artículos se agrupan en marcas (por ejemplo, se vende crema facial, esmalte de uñas, barra de labios, etc. de la marca X). Sin embargo, también puede haber artículos que carezcan de marca (por ejemplo, diademas de colores).
    - Los precios de los artículos se establecen a nivel de empresa, es decir, un artículo dado se venderá al mismo precio en todos los establecimientos. Lo mismo ocurre con las ofertas: cuando se hace oferta de algún artículo, ésta afecta a todos los establecimientos de la empresa. Las ofertas son de duración mensual y suponen un 30% de descuento sobre el precio de venta normal.
    - Puede haber artículos que no se vendan en todos los establecimientos, sino solamente en algunos.

Entre las operaciones de consulta más habituales podemos destacar las siguientes:

* + - Consultar los establecimientos que tiene la empresa en una ciudad determinada.
    - Obtener un listado de todos los artículos que vende la empresa de una marca concreta.
    - Dado un establecimiento concreto, obtener qué empleados trabajan en él y quién es su empleado jefe.
    - Obtener qué artículos están en oferta actualmente, y cuál es su precio normal y su precio en oferta.
    - A fin de mes, obtener un listado reflejando, por cada establecimiento una relación de sus empleado, indicando el sueldo total a cobrar (sueldo base más 5% de ventas realizadas).

1. El departamento de formación de una gran multinacional quiere tener un sistema de información para registrar los cursos que imparte y los asistentes a éstos.

Así, se pretende registrar la información del título, objetivos, programa y duración de cada uno de los cursos que imparte el departamento. También es necesario guardar información sobre los cursos preliminares de un curso, es decir, por ejemplo es necesario haber asistido a Fundamentos de Programación I antes de asistir a Fundamentos de Programación II.

Un curso se puede impartir varias veces, e incluso en distintos lugares y fechas. Se ha de registrar la oferta de cada curso, esto es: fecha, lugar y horario del curso, y los asistentes a cada uno de ellos, incluyendo la calificación obtenida por el alumno al finalizar el curso.

También se registrará el profesor que imparte el curso, que será único. Tanto el profesor como los asistentes son exclusivamente empleados de la compañía y, por tanto, se guardarán datos como el número del empleado, su nombre y dirección, titulación y cargo.

1. Se desea crear una base de datos para almacenar información sobre los empleados de una empresa. De los empleados se desea saber el DNI, el NSS, el nombre y los apellidos. Los empleados se identifican con un código de empleado.

Se quiere saber también qué títulos académicos poseen los empleados, aunque no es necesario que todos los empleados tengan título académico.

Cada empleado tiene una categoría laboral determinada (auxiliar, oficial de segunda, oficial de primera, etc.). A cada categoría se la asocia un sueldo base y un precio de hora extra. Se quiere tener constancia de la categoría actual de cada empleado, del sueldo base y del sueldo de la hora extra para cada categoría.

Algunos empleados, no todos, están afiliados a alguna central sindical. Se descuenta de la nómina mensual la cuota de afiliación sindical. Esta cuota es única para todos los afiliados a una central sindical determinada. Se desea guardar las afiliaciones de los empleados a una central y las cuotas correspondientes a las diferentes centrales sindicales.

Hay dos tipos de empleados. Un tipo serían los que tiene contrato fijo: de ellos se quiere saber la antigüedad. Los trabajadores con contrato temporal pertenecerían al otro tipo; para éstos, hay que saber la fecha de inicio y finalización del último contrato.

Los empleados fijos pueden pedir préstamos (por matrimonio, por adquisición de vivienda, por estudios, etc.) y los créditos pueden ser concedidos o no. Cada empleado puede pedir varios créditos. Se desea saber los créditos pedidos por los empleados, la fecha en que han sido solicitados y si se han concedido o no. Por cada préstamo se desea saber también el tipo de interés y la duración

1. Un grupo de ex-compañeros de estudios decide que sería interesante organizar una cena anual para mantener su amistad. La cena la organizarán dos personas del grupo que irán cambiando cada año.

También se pretende registrar la historia profesional de cada uno de los miembros, o sea, las empresas en las que han trabajado, en que fechas y el cargo que han ocupado en cada una de ellas.

La aplicación deberá dar respuesta a consultas como:

1.- Teléfono de la casa de cada uno de los miembros del grupo.

2.- Lista de los que han trabajado en la empresa BURDINOLA.

3.- ¿Dónde está trabajando actualmente Kattalin Moreno?

4.- Lista de los que no estuvieron en la cena del año pasado.

5.- ¿Dónde tuvo lugar la cena del 2003 y quién la organizó?

1. (Silberschatz, Korth y Sudarshan, 2002) Un banco está organizado en sucursales. Cada sucursal está ubicada en una ciudad concreta y se identifica con un nombre único. El banco supervisa los activos de cada sucursal.

Los clientes del banco se identifican mediante su valor de IdCli. El banco almacena cada nombre de cliente y la calle y la ciudad donde vive cada cliente. Los clientes pueden tener cuentas y pueden solicitar préstamos. Cada cliente puede estar asociado con un empleado del banco concreto, que puede actuar como responsable de préstamos o como asesor personal de ese cliente.

Los empleados del banco se identifican mediante su valor de IdEmp. La administración del banco almacena el nombre y el número de teléfono de cada empleado, el nombre de los subordinados de cada empleado y el número IdEmp del jefe directo de cada empleado. El banco también mantiene un registro de la fecha de incorporación a la empresa del empleado y, por tanto, de su antigüedad.

El banco ofrece dos tipos de cuentas: cuentas corrientes y cuentas de ahorro. Las cuentas pueden tener como titular a más de un cliente, y cada cliente puede tener más de una cuenta. Cada cuenta tiene asignado un número de cuenta único. El banco mantiene un registro del saldo de cada cuenta y de la fecha más reciente en que cada titular de la cuenta tuvo acceso a esa cuenta. Además, cada cuenta de ahorro tiene un tipo de interés y para cada cuenta corriente se registra el último descubierto generado.

Cada préstamo se genera en una sucursal concreta y pueden solicitarlo uno o más clientes. Cada préstamo se identifica mediante un número de préstamo único. Para cada préstamo el banco mantiene un registro del importe del préstamo y de los pagos realizados y pendientes. Aunque los números de los pagos del préstamo no identifican de forma unívoca cada pago entre los de todos los préstamos del banco, el número de pago sí que identifica cada pago de un préstamo concreto. De cada pago se registra la fecha, el importe y si está o no pendiente de pago.

1. La Liga de Fútbol Profesional (LFP) tiene el proyecto de implementar una base de datos con estadísticas de la temporada.

En dicha base de datos los futbolistas vendrán identificados por su nº de ficha, interesando además su nombre, apellidos, fecha de nacimiento, peso y estatura. Los equipos vienen identificados por su nombre. También se guardan su año de fundación, nombre del presidente, nº de socios y estadio en el que juega. Un futbolista puede militar en equipos distintos a lo largo de su carrera deportiva, pero no simultáneamente. De cada contrato entre jugador y club interesa reflejar fecha de comienzo, duración, ficha anual y cláusula de rescisión.

Los equipos disputan partidos entre sí, de los que se guarda la fecha, el resultado y la jornada a la que corresponden. Cada jugador participa en diferentes partidos (puede que ninguno), siendo relevante el nº de minutos disputados, los goles anotados (o recibidos si se trata del portero) y las tarjetas recibidas.

De los árbitros interesa el nº de colegiado, el colegio arbitral al que pertenece, así como nombre, apellidos y nº de temporadas en la categoría. Cada partido lo arbitran cuatro colegiados (árbitro principal, auxiliares de banda y cuarto árbitro), siendo de interés saber la función de cada uno de ellos en el mismo.

1. Una empresa necesita organizar la siguiente información referente a su organización interna.

|  |  |
| --- | --- |
| **DATO** | **DESCRIPCIÓN** |
| PreAnu | Presupuesto anual de un departamento. |
| ExTelEmp | Extensión telefónica de un empleado |
| FecNaEmp | Fecha de nacimiento de un empleado. |
| NomDep | Nombre de un departamento. |
| FecInEmp | Fecha de incorporación de un empleado. |
| SalEmp | Salario anual de un empleado. |
| NomCen | Nombre de un centro de trabajo. |
| DirCen | Dirección de un centro de trabajo. |
| NomEmp | Nombre y apellidos de un empleado. |
| FecNaHi | Fecha de nacimiento de un hijo de empleado. |
| NomHi | Nombre y apellidos de un hijo de empleado. |
| TiDir | Tipo de director de un departamento (F: en funciones, P: en propiedad). |
| DesHab | Descripción de habilidad. |
| NumHi | Número de hijos de un empleado. |
| CodEmp | Código interno único que se asigna a cada empleado. |
| NIFEmp | Número de identificación fiscal de un empleado. |
| ComFam | Complemento familiar. Importe en que se incrementa el sueldo. Es el resultado de aplicar al sueldo el porcentaje resultante del producto de 4 x número de hijos. |

Partiendo de las siguientes reglas de gestión, desarrollar el esquema conceptual de datos. Hay que tener en consideración que actualmente el sistema está funcionando en modo manual, por lo que es posible que para proceder a su informatización sea necesario crear algún nuevo atributo.

* Un empleado está asignado a un único departamento. Un departamento estará compuesto por uno o más empleados.
* Algunos empleados dirigen centros y / o departamentos.
* Un departamento es dirigido por un empleado y un empleado sólo puede dirigir un departamento.
* Cada departamento se ubica en un único centro de trabajo. Éstos se componen de uno o más departamentos.
* Todos los departamentos dependen de otro departamento, excepto el departamento dedicado a tareas de jefatura de centro.
* Un centro de trabajo es dirigido por un empleado y un empleado sólo puede dirigir un centro de trabajo.
* Se desea mantener información sobre hijos e hijas de los empleados.
* Se desea mantener información sobre las habilidades de los empleados (ej. mercadotecnia, trato con el cliente, fresador, operador de telefonía, etc.). Estas habilidades han de recogerse en un catálogo. Se debe tener en cuenta que un empleado puede tener varias habilidades, para cada una de las cuales poseerá un nivel de cualificación que también se desea guardar.
* Para todas aquellas entidades principales que no lo tengan, la empresa desea asignar un código numérico, lo más corto posible que será utilizado como clave principal.
* Cada empleado tiene siempre una única extensión telefónica.
* Cuando un sujeto es hijo de más de un empleado, sólo se asigna a uno de los padres.