

Bases de Datos

Tarea 18: Diseño Conceptual

Contenido

1 Una compañía de seguros	1
2 Una galería de pintura.....	1
3 Biblioteca	2
4 Una compañía de alquiler de vehículos	2
5 El club de vela de la UPV	3
6 Una escuela de enseñanza obligatoria.....	3
7 Una empresa de construcción.....	4
8 Una empresa de desguace	5
9 Una compañía eléctrica.....	5
10 Camino de Santiago.....	6

Obtener el esquema conceptual (diagrama de clases) de los siguientes sistemas de información.

1 UNA COMPAÑÍA DE SEGUROS

Una compañía de seguros desea diseñar un sistema de información para gestionar las peritaciones de los vehículos accidentados a su cargo. Cada peritación se identifica con un número de referencia y se debe conocer necesariamente la fecha de realización, el perito asignado (código y nombre), los datos del taller donde se ha realizado (nombre del taller y domicilio) y del vehículo peritado. Cada vehículo, se codifica con un identificador secuencial. Para los vehículos matriculados además se almacena la matrícula, para los ciclomotores el número de placa municipal y para cualquier otro (por ejemplo, bicicletas) un código interno (las matrículas, números de placa, y códigos internos en conjunto deben ser únicos). Además, interesa saber la marca, modelo, propietario y si está asegurado, el número de póliza, la compañía, el tipo y la fecha de caducidad (toda póliza siempre va ligada a un vehículo). Sólo se tiene información de los vehículos sobre los que se hacen peritaciones.

Se dispone de un catálogo de las diferentes partes de los vehículos codificadas con su correspondiente descripción (por ejemplo, XX1 Aleta delantera, XX2 Puerta Derecha, XX3 Faro Derecho, etc.). El resultado de la peritación consiste en una estimación de las partes del vehículo afectadas. Para cada parte afectada, se emite un diagnóstico en el que se indica si se ha de reparar o sustituir, así como el tiempo de mano de obra estimado. Además, se detallan los materiales a utilizar en la reparación de cada parte afectada. De estos materiales también se dispone de un catálogo con el código, descripción y precio.

2 UNA GALERÍA DE PINTURA

Una galería de pintura desea diseñar una base de datos para almacenar la información sobre las exposiciones que organiza y los cuadros que vende. La información más relevante que desea almacenar es la que se describe a continuación.

Con la galería trabajan distintos artistas de los que se quiere saber: DNI, nombre, dirección y teléfonos. Estos artistas proporcionan pinturas a la galería para que ésta organice exposiciones con el propósito de venderlas. Cada

pintura se identifica por un código, tiene un título y un precio fijado por el artista. Las exposiciones se identifican por un código y tienen una fecha de inicio y otra de finalización. También se quiere tener información de clientes, a los que se avisará de las distintas exposiciones para que acudan a verlas y adquieran, si así lo desean, alguna obra; de estos clientes se desea conocer el DNI, el nombre, la dirección y los teléfonos. Los artistas también pueden ser clientes, por lo que también se les avisa de las exposiciones.

Una pintura puede exhibirse en varias exposiciones hasta que se consiga vender a algún cliente; se desea mantener la información de qué pinturas se han incluido en cada exposición; cuando se venda un cuadro, hay que almacenar la fecha de la venta, que no tiene por qué coincidir con una exposición, y el precio final que se ha pagado.

3 BIBLIOTECA

Se desea diseñar una base de datos para la gestión de una pequeña biblioteca de un departamento. En el análisis del sistema se han identificado los requerimientos que van a hacerse con más frecuencia; éstos son:

- Consultar los datos de un libro: código del libro, título, autor (o autores), temática y en caso de estar prestado, el socio que lo tiene actualmente en préstamo.
- Consultar la información sobre un socio: código del socio, nombre, dirección, teléfono y libros que actualmente tiene en préstamo, así como la fecha de préstamo.
- Dar de alta, dar de baja y modificar los datos de un socio.
- Gestionar los préstamos: prestar un libro a un socio y registrar la devolución de un libro.

Algunas restricciones de integridad que se han detectado son:

- El código del libro identifica unívocamente al libro.
- El código del socio identifica unívocamente al socio.
- Los temas utilizados para clasificar un libro son: física, electricidad, mecánica y óptica.
- El número total de libros que tiene prestados un socio es un dato derivado que será mantenido automáticamente por el sistema.

4 UNA COMPAÑÍA DE ALQUILER DE VEHÍCULOS

Una compañía de alquiler de vehículos desea informatizar sus actividades principales.

De los vehículos que se alquilan se conoce su matrícula, nº de bastidor, marca, modelo, fecha de fabricación, kilometraje y nº de ocupantes. Existen cuatro categorías de vehículos en la compañía: turismo, lujo, todo terreno y furgoneta; dependiendo de la categoría del vehículo se aplican diferentes tarifas en el precio del contrato de alquiler.

Los clientes que alquilan los vehículos pueden ser personas físicas, o bien entidades de algún tipo (empresas, organismos públicos, etc.). Para cualquiera de ellos se desea conocer su NIF, dirección y teléfono. En caso de tratarse de una persona se desea conocer su nombre (nombre propio y apellidos), edad y años que posee el carné de conducir; si se trata de una entidad se desea conocer el nombre de la misma y el nombre de la persona de contacto.

Se dispone también de un conjunto de chóferes para los alquileres con conductor. De cada chófer se conoce su D.N.I., nombre, dirección, teléfono, fecha de alta, nº de la seguridad social y salario. Cuando se realiza un contrato de alquiler se especificará si incluye o no chófer y, en caso afirmativo, qué chófer es el asignado. Claramente un chófer sólo puede estar asignado en un cierto instante a un único contrato de alquiler que no haya finalizado.

El contrato de alquiler permite saber qué persona o entidad ha alquilado un cierto vehículo. De cada contrato se conoce su nº de contrato, fecha de inicio (que es obligatoria) y fecha de devolución (teórica y real). El contrato puede incluir chófer y debe especificar si se pagará por kilómetros, días o semanas. La forma de calcular el importe del contrato es la siguiente: según sea el contrato por km., días o semanas se aplica la tarifa del tipo de vehículo alquilado y si se incluyó chófer se incrementa con la parte correspondiente al mismo. Esto queda resumido a

continuación:

- n° kilómetros * tarifa_kilometros_categoria_vehículo
- días * tarifa_días_categoria_vehículo
- semanas * tarifa_semanas_categoria_vehículo
- días * 10.000 ptas. (si incluye chófer)

Además, por cada día de retraso en la devolución del vehículo se paga una multa de 10.000 ptas.

Las facturas incluyen uno o más contratos correspondientes a una misma persona o entidad. Las facturas tienen un número y una fecha e incluyen el conjunto de contratos de alquiler y el importe correspondiente de cada uno de ellos. Los requerimientos de consulta y actualización más frecuentes son los siguientes:

- Listar los contratos ya finalizados indicando vehículo alquilado y datos del cliente
- Realizar la factura
- Listar los vehículos disponibles en un momento dado
- Listar las tarifas para cada tipo de vehículo

5 EL CLUB DE VELA DE LA UPV

Se desea diseñar una base de datos para la gestión de la bolsa de Tripulantes del club de vela de la U.P.V. La bolsa de tripulantes permite poner en contacto a los miembros de la U.P.V. (personal, alumnos y antiguos alumnos) que quieren participar en regatas, con los armadores de barcos que necesitan de tripulantes.

Para cada barco hay que almacenar sus características típicas, como el modelo, el nombre del barco que sirve para identificarlo, eslora, manga, club náutico al que pertenece y el armador. De los armadores, o propietarios de los barcos es necesario conocer su nombre completo, D.N.I., su dirección postal para enviarles circulares y uno o varios teléfonos de contacto (uno como mínimo). Por otra parte, el club de vela dispone de información de todas las regatas a celebrar, en la cual figura el nombre de la regata, el club náutico que lo organiza y la categoría de ésta. Normalmente, las regatas se repiten año tras año, convirtiéndose en una tradición. Para cada una de estas regatas en cada año se desea saber la fecha de inicio y de fin, y el número de plazas que se ofrecen en cada barco para los tripulantes de la bolsa de la U.P.V. Esta información es transmitida a los miembros de la bolsa y de esta manera se asignan tripulantes a cada uno de los barcos.

Para realizar la memoria final del club de vela será necesario mantener la información referente a cuáles son los miembros de la bolsa que han participado en cada una de estas regatas en un año concreto y en qué barcos lo han hecho. De los participantes en la bolsa es necesario conocer el número de su tarjeta federativa, su nombre y dirección, teléfono de contacto, si son personal o alumnos, y en este caso a qué escuela pertenecen, también es interesante conocer si poseen alguna titulación náutica. Para facilitar el desplazamiento a cada una de la regatas se mantendrá información de cada uno de los clubes náuticos que organizan las regatas, de esta manera se tiene su nombre, las siglas que lo identifican, dirección, teléfono, y una breve descripción.

Los requerimientos del sistema son pues:

- Listar los armadores que tienen sus barcos en la bolsa para enviarles correo.
- Listar los miembros de la bolsa para enviarles correo.
- Los barcos que necesitan tripulación en una prueba determinada.
- Cuál ha sido la participación, qué tripulantes han ido a cada regata y en qué barco cada año.
- Barcos que han ofertado plazas en un año concreto de una regata.

6 UNA ESCUELA DE ENSEÑANZA OBLIGATORIA

La organización es una escuela de educación primaria y secundaria.

Dentro de cada curso, que se identifica por el número y el nivel, los grupos se codifican con una letra (A, B, C, ...).

De cada grupo se conoce siempre el aula que tiene asignada, los diferentes profesores que imparten docencia en ese grupo (como mínimo uno) y, a medida que se van matriculando, los alumnos que están asignados al mismo (cada alumno está asignado a un grupo y sólo a uno). Además, cada grupo tiene necesariamente un profesor tutor que será uno de los que impartan docencia en él.

De los profesores se conoce su D.N.I. (es el identificador) y el nombre, y, de algunos, la especialidad.

De los alumnos se conocen todos los datos siguientes: nombre, número de matrícula, así como el D.N.I., nombre, dirección y teléfono de algún responsable del mismo (el padre, la madre o un tutor, indistintamente). Algunos de los alumnos se quedan a comer en el colegio o van a casa en autobús escolar. De los que comen en el colegio se guarda el turno de comedor y si tienen alguna restricción alimenticia; de los que van en autobús escolar se guarda el número de autobús en el que viajan y la parada.

También se desea conocer las actividades extraescolares a las que están apuntados los niños; lógicamente un alumno puede estar apuntado en más de una actividad. Las actividades están codificadas y de ellas se guarda una descripción y los días de la semana que se llevan a cabo.

Cada curso tiene un representante de los padres, que será uno de los padres o tutor de los niños de ese curso. Cada padre sólo puede ser representante de un curso.

La escuela también dispone de material de apoyo a la docencia (material deportivo, instrumentos musicales, material para manualidades, etc.); este material está codificado y para cada artículo se guarda una descripción y el número de unidades disponibles. Al comienzo de curso, a cada profesor se le asigna el material de apoyo que necesite para cada uno de los grupos en los que imparte docencia, guardando información sobre el número de unidades de cada material que se le asignan por grupo.

7 UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN

Una gran empresa de construcción se dedica a la reforma de inmuebles. Para llevar la gestión de las reformas se quiere diseñar una base de datos. De los empleados de la empresa se guarda el número de empleado, que es único, el número de seguridad social, que también es único, el nombre, la dirección, el teléfono y su función en la misma (arquitecto, aparejador u obrero).

Cuando un cliente solicita una reforma, se guardan todos sus datos, DNI, que lo identifica, nombre, dirección completa y teléfono de contacto y se registran los datos de la reforma: un código único, las especificaciones de la misma y la dirección completa del inmueble a reformar. A la reforma se asigna un arquitecto, que será el encargado de realizar el proyecto de reforma. De los arquitectos se conoce también el número de colegiado, que es único, y su especialidad.

Cuando el arquitecto realiza un proyecto de reforma, se anota que la reforma ya tiene proyecto, se registra una copia del proyecto y se asigna una fecha prevista de inicialización de la reforma.

Cuando se inicia una reforma, se registra como iniciada, se anota la fecha de inicio y se asigna un aparejador que será el encargado de la supervisión de la misma y del que se guarda, además, su número de móvil. Para las reformas iniciadas, todos los días se genera un parte de obra, en el que se detallan los obreros que trabajarán ese día, y para cada uno de ellos, el trabajo que tiene asignado. Los trabajos a realizar por los obreros están catalogados y tienen un código único y una descripción. De cada obrero, se guarda, además, el conjunto de trabajos para los que está cualificado. Evidentemente, a un obrero sólo se le podrán asignar trabajos para los que está cualificado. Por otra parte, el parte de obra diario también incluye una relación de los materiales que se emplearán ese día así como la cantidad necesaria de cada uno de ellos. Existe un registro de los materiales, con un código único, una descripción y sus existencias.

Al final del día, cada obrero puede comunicar al aparejador las incidencias ocurridas en el trabajo que tenía asignado. Esta información se registra en el parte de obra diario.

Una vez concluida la reforma, se registra la fecha de finalización de la reforma

8 UNA EMPRESA DE DESGUACE

Una empresa de desguace y reparación de vehículos viejos desea informatizar sus oficinas. La descripción de su sistema de información es la siguiente:

Los vehículos con los que se trabaja en la empresa llegan, la mayoría, en alguna grúa de su propiedad. Posteriormente se decide si se desguazan o se reparan. A los vehículos que se destinan a reparación se les asigna un mecánico, que será el que la realizará.

Cada vehículo se identifica por su matrícula y tiene como atributos necesarios el año de fabricación, el modelo, el precio que se ha pagado por él y la fecha de entrada en la empresa. Si un vehículo entra varias veces en la empresa (por ejemplo, primero se arregla, se vende, y más tarde vuelve a entrar para desguace), sólo se mantiene la información de la última estancia.

En la empresa trabajan, entre otros, empleados dedicados a la reparación de vehículos (los mecánicos) y empleados dedicados a la conducción de grúas (los conductores). De todos los empleados es necesario saber el D.N.I., el número de la seguridad social que no se repite, el nombre, la dirección, el teléfono y el sueldo. Cada conductor cobra un extra según cuántos vehículos ha traído, por lo que es necesario conocer esa información. Es importante también saber en qué grúa lo ha hecho. De cada grúa, además de un identificador, se quiere saber el año en que se adquirió, el último mecánico de la empresa que la revisó y en qué fecha lo hizo. Toda grúa de la empresa se revisa cuando se adquiere, y en ocasiones posteriores.

De cada vehículo desguazado se quiere saber la fecha en que se ha acabado el desguace y los quilos de metal reciclable que se han sacado. Además, del vehículo también se pueden obtener piezas que se van a reutilizar, que se numeran secuencialmente (empezando desde el número uno para cada vehículo). De cada pieza obtenida se especificará una breve descripción. Estas piezas se pondrán a la venta, por lo que es necesario que tengan un precio.

De cada vehículo reparado se quiere saber un precio de venta estimativo; también se guarda información de la fecha en que se terminó de reparar, y en qué plaza está mientras no se vende. Las plazas de aparcamiento de coches en venta se identifican por un número.

9 UNA COMPAÑÍA ELÉCTRICA

Una compañía de distribución de energía eléctrica ha decidido desarrollar una base de datos para atender la gran cantidad de reclamaciones recibidas sobre los apagones de los últimos días.

La compañía tiene contratos con sus clientes. Cada contrato, que se identifica con un número y en el que consta la fecha de realización y la potencia contratada, es para el suministro de energía eléctrica a un único inmueble. Cada inmueble, que sólo puede tener un contrato, se codifica con la calle y el número dentro de cada población. De las poblaciones, que se identifican por su código, se almacena el nombre, la provincia y el número de habitantes. Además, en los contratos, que pueden ser para particulares o para empresas, figura los datos del cliente: el número de cliente, que los identifica, y la dirección de contacto. También se especifica, para el caso de contratos particulares, el DNI del cliente (que es único) y su nombre. Para los contratos con empresas, se detalla el NIF de la misma (que es único) y el nombre comercial.

Cuando se atiende una reclamación, se codifica y se hace constar la fecha de la misma y los datos del inmueble objeto de la reclamación. De cada inmueble sólo se puede atender una reclamación. Existen reclamaciones de dos tipos: ordinarias y extraordinarias. Las ordinarias corresponden a reclamaciones que se acogen a una serie de indemnizaciones que oferta la compañía para diferentes daños. Se dispone de una relación de estos daños, con su código, descripción e indemnización asociada. En consecuencia, en estas reclamaciones se detallan qué daños de los ofertados se reclaman.

Las reclamaciones extraordinarias no contemplan los daños ofertados por la empresa sino que van acompañadas de una relación de los daños, numerada secuencialmente dentro de cada reclamación, con su correspondiente descripción e indemnización solicitada para cada uno de los daños reclamados.

La compañía dispone de información de las diferentes centrales distribuidoras de energía. Éstas tienen un código, un nombre y la potencia que es capaz de suministrar. Además, se conoce qué poblaciones abastece cada central (algunas poblaciones grandes son abastecidas por más de una central).

Finalmente, también se dispone, para cada central que abastece una población, de una relación de los intervalos horarios, por cada día, en los cuales se dejó de suministrar energía eléctrica a esa población.

10 CAMINO DE SANTIAGO

Se desea diseñar una base de datos sobre la Peregrinación a Santiago. Se quiere mantener información de los diferentes caminos (el camino francés, el camino aragonés, el camino vasco, etc.).

De cada camino se registra el nombre, que es único, el número de kilómetros totales, y una pequeña descripción del mismo. Cada camino se compone de un conjunto de etapas. Éstas se identifican por un número correlativo dentro de cada camino y se conoce los kilómetros de la misma y una serie de recomendaciones útiles para los peregrinos.

Cada etapa recorre un conjunto de localidades. Se debe conocer las distintas localidades por la que se pasa y en qué orden dentro de la etapa. Hay que tener en cuenta que por una localidad pueden pasar etapas de diferentes caminos, pero en un camino no se puede pasar dos veces por la misma localidad.

Las localidades se identifican por un código, tienen un nombre y se desea almacenar los sitios de interés de las mismas. De cada sitio de interés, que se identifica con un número único dentro de cada localidad, se guarda el nombre y la descripción.

De las localidades que disponen de albergue se quiere saber el número de habitantes y qué albergues hay en la localidad. Los albergues se identifican por un código, tienen un nombre, una dirección y un precio.

Algunas localidades disponen de una oficina donde los peregrinos pueden pasar a cuñar el libro del peregrino que certifica que ha estado en esa localidad. De estas localidades se debe guardar el nombre de la oficina donde se realiza la certificación y la dirección completa de la misma. También se quiere tener un registro de los peregrinos que solicitan la certificación. De cada peregrino se guarda un identificador, su nombre completo y dirección y las localidades por las que ha pasado, indicando la fecha.