

Ejercicios de diseño de bases de datos

1. La cadena de Video-Clubs Glob-Gusters ha decidido, para mejorar su servicio, emplear una base de datos para almacenar la información referente a las películas que ofrece en alquiler. Esta información es la siguiente:

- Una película se caracteriza por su título, nacionalidad, productora y fecha (p.e., "Quo Vadis", "Estados Unidos", "M.G.M.", 1955).
- En una película pueden participar varios actores (nombre, nacionalidad, sexo) algunos de ellos como actores principales.
- Una película está dirigida por un director (nombre, nacionalidad).
- De cada película se dispone de uno o varios ejemplares diferenciados por un número de ejemplar y caracterizados por su estado de conservación.
- Un ejemplar se puede encontrar alquilado a algún cliente (DNI, nombre, dirección, teléfono). Se desea almacenar la fecha de comienzo del alquiler y la de devolución.
- Cada socio puede tener alquilados, en un momento dado, 4 ejemplares como máximo.
- Un socio tiene que ser avalado por otro socio que responda de él en caso de tener problemas en el alquiler.

2. La empresa de formación X, desea llevar un control informatizado de los cursos que imparte así como de los profesores que participan en dichos cursos. Para ello, nos han dado las siguientes especificaciones:

- Cada curso, del que se desea conocer el título, el número de horas y el tema o los temas que trata, se identifica por un código de curso.
- Cada curso puede tener una serie de cursos cuyo realización previa es obligatoria (prerrequisito) o recomendada.
- Cada curso se puede impartir una o varias veces, en diferentes fechas y en cada edición del mismo pueden participar diferentes empleados.
- Los empleados, de los que se desea conocer su código de empleado, nombre, DNI y fecha de antigüedad en la empresa, pueden impartir y recibir cursos pero con la restricción de que en una misma edición de un curso no pueden participar como profesores y como alumnos.

3. La asociación "Amigos de la Fiesta" desea recoger en una base de datos toda la información acerca de las corridas de toros que se celebran en España y de todos los datos relacionados con ellas.

- Se desea tener información acerca de cada corrida, identificada conjuntamente por un número de orden, la feria en la que se celebra y el año de celebración (por ejemplo: orden = 2, feria = San Isidro, año = 1990); las corridas que no se celebran durante una feria tienen 0 en el campo Feria y se numeran correlativamente dentro de ese año.
- En una determinada corrida actúan una serie de toreros (mínimo 1 y máximo 6) de los que se desea guardar su dni, nombre, apodo y fecha en que tomó la alternativa. Además se desea saber quién fue el torero (padrino) que le dio la alternativa en su día (un torero puede dar la alternativa a varios compañeros o a ninguno).
- En cada corrida un torero obtiene una serie de premios (número de orejas, de rabos y si salió por la puerta grande) de los que se desea mantener información.
- Cada torero puede tener un apoderado. A su vez, un apoderado lo puede ser de varios toreros. De él se desea saber su dni, nombre, dirección y teléfono.
- Una corrida se celebra en una plaza de toros de la que se desea saber su nombre (que se supone único), localidad, dirección y aforo. En una misma plaza se pueden celebrar varias corridas de toros.

- Cada toro pertenece a una ganadería determinada. De cada ganadería se quiere conocer su código, nombre, localidad, procedencia y antigüedad (fecha de creación).
- En cada corrida son estoqueados al menos 6 toros. Cada toro viene identificado por el código de la ganadería a la que pertenece, el año en que nació y un número de orden. Además se desea mantener información acerca de su nombre y color, así como del orden en que fue toreado.

4. En el gimnasio “Siempre en forma” se quiere implantar una base de datos para llevar el control de los socios, recursos utilizados, etc. Las especificaciones que nos han dado son las siguientes:

- Existen varias salas, de las cuales se quiere guardar información como, los metros cuadrados que ocupa, ubicación y el tipo de sala (cardio, general, muscular). Cada sala se identifica por un número de sala.
- Hay salas que tienen aparatos y salas que no. En las salas se pueden o no impartir clases.
- De cada aparato se quiere tener almacenado su código, descripción y estado de conservación. Cada aparato está asignado a una única sala.
- También se quiere mantener información relacionada con las clases que se imparten (descripción y día/hora en la que se imparten); cada clase se identifica por un código de clase. Cada clase tiene asignada una sala y es impartida por un sólo monitor.
- De cada monitor se quiere conocer el DNI, nombre, teléfono, si tienen o no titulación, experiencia profesional, así como las clases que pueden impartir (preparación como monitor de aerobio, step, stretching, etc).
- De cada socio se quiere conocer el número de socio, nombre, dirección, teléfono, profesión y datos bancarios, así como las clases a las que asiste.
- El gimnasio dispone también de pistas de squash, de las que se quiere conocer el número de pista, ubicación y estado. Las pistas de squash pueden ser utilizadas por socios para lo que proporciona un servicio de reservas de pistas (en una fecha y a una hora.)

4. b) El gimnasio “siempre en forma” del ejercicio 4 impone las siguientes restricciones :

- Las pistas de Squash se consideran salas y se desea conocer también su tamaño y ubicación.
- Las clases sólo se imparten en salas sin aparatos. Las salas con aparatos siguen clasificándose en sala de cardio, general, etc.

4. c) El gimnasio “siempre en forma” del ejercicio 4 elimina la restricción de que una clase sólo se imparten en salas sin aparatos.

5. La empresa Personal Quality desea incorporar en su política de contratación criterios de calidad del personal basados en la medición de sus habilidades o competencias.

- La empresa desea medir las competencias intelectuales de todos sus empleados y además desea conocer las competencias emocionales de sus directivos (por ejemplo, la capacidad de trabajo en grupo, la motivación, capacidad de liderazgo, etc.). De todas ellas se desea conocer: su código de identificación, su nombre y su descripción. Además, para cada competencia emocional se desea conocer, lo que se ha denominado el umbral; es decir, el valor mínimo de cada competencia por debajo del cual ningún empleado podrá ser directivo. Se requiere también que todo directivo mantenga este umbral mínimo en, al menos, 5 competencias emocionales.
- Para llevar a cabo este estudio, Personal Quality ha contactado con el Emotional Skill Center quien le ha proporcionado una batería de Test. Cada competencia está asociada a un conjunto de test que permiten medirla. Un test puede medir una única competencia. Cada test se identifica por un nombre y debe tener asociado un conjunto de preguntas, una plantilla para su corrección así como el modo en que se deberán interpretar los resultados.
- Cada empleado se identifica por un código interno. Además se quiere conocer el nombre, la dirección y un teléfono de contacto de cada empleado.

6. La gestión de una farmacia requiere poder llevar control de los medicamentos existentes, así como de los que se van sirviendo, para lo cual se pretende diseñar un sistema acorde a las siguientes especificaciones:

- En la farmacia se requiere una catalogación de todos los medicamentos existentes, para lo cual se almacenará un código de medicamento, nombre del medicamento, tipo de medicamento (jarabe, comprimido, pomada, etc.), unidades en stock, unidades vendidas y precio. Existen medicamentos de venta libre, y otros que sólo pueden dispensarse con receta médica.
- La farmacia adquiere cada medicamento a un laboratorio, o bien los fabrica ella misma. Se desea conocer el código del laboratorio, nombre, teléfono, dirección, fax así como el nombre de la persona de contacto.
- Los medicamentos se agrupan en familias, dependiendo del tipo de enfermedades a las que dicho medicamento se aplica.
- La farmacia tiene algunos clientes que realizan los pagos de sus pedidos a fin de cada mes (clientes con crédito). La farmacia quiere conocer las unidades de cada medicamento comprado (con o sin crédito) así como la fecha de compra. Además, es necesario tener los datos bancarios de los clientes con crédito, así como la fecha de pago de las compras que realizan.

7. Se trata de diseñar una base de datos para una red de agencias franquiciadas a TECHNOHOUSE, empresa especializada en el alquiler y compra de inmuebles.

- Cada agencia tiene un titular propio y un conjunto de vendedores. Tanto el titular como los vendedores sólo pueden pertenecer a una agencia. Sobre las agencias interesa almacenar su dirección, teléfonos (que pueden ser varios), fax, etc. Además, cada agencia tiene asignada una zona de actuación que es única.
- Las agencias disponen de inmuebles tanto para alquilar como para vender (o ambas cosas), en el primer caso figurará el precio de alquiler y la fianza a depositar, mientras que en el segundo caso, además del precio de venta, se indica si el inmueble está o no hipotecado.
- Por otro lado, los inmuebles pueden ser locales comerciales, o pisos. En ambos casos se identifican por un código, interesando conocer el propietario, la dirección y la superficie en m².
- Además, en el caso de pisos interesa conocer el número de habitaciones (incluyendo el salón), el número de cuartos de baño, el tipo de gas (natural, ciudad, butano), y si es interior o exterior. Para los locales comerciales se debe conocer si dispone de licencia de apertura.
- Un cliente puede acudir a varias agencias, en cada una se le asigna un vendedor, que es el encargado de seleccionar los inmuebles que cumplen las características deseadas, y en caso de estar interesado, el cliente debe dar una señal para reservar el inmueble (o los inmuebles) que desea.

8. La empresa "X" desea llevar un control de sus departamentos, empleados y proyectos según las siguientes especificaciones :

- Se desea conocer el nombre, salario y número de la seguridad social de cada empleado, así como el nombre, fecha de nacimiento y estudios que cursa, de cada uno de sus hijos. Existen varios tipos de empleados : directores (encargados de un departamento), representantes de ventas (se ocupan de la representación en un número de regiones) e ingenieros (encargados de realizar los proyectos de la empresa); hay, además, otros empleados, como secretarios, auxiliares de laboratorio, etc. Un director no puede ejercer ninguna otra función ; sin embargo, un representante de ventas puede desempeñar también las funciones de un ingeniero y viceversa.
- Los distintos departamentos concede becas de estudio a los hijos de los empleados. Estas becas no están tipificadas, sino que son ayudas que se conceden dependiendo del presupuesto del que disponga el departamento. Se desea conocer la fecha de concesión de cada beca así como la cuantía de ésta.
- Un ingeniero puede tener varias especialidades que se desean conocer.
- De los departamentos se necesita saber, el nombre, localización y empleados que trabajan en él. Un departamento tiene, como mínimo 2 empleados y como máximo 30 y está al cargo de un único director. Cada departamento tiene un director distinto.
- Un departamento puede controlar un número de proyectos, de los que se desea conocer su nombre y fecha de comienzo.
- En la realización de un proyecto no puede haber involucrados más de 5 ingenieros. Todo ingeniero debe estar asociado a 1 proyecto como mínimo y a 2 como máximo. En el caso de que un departamento no tenga ningún proyecto, sus empleados podrán estar trabajando en proyectos de otros departamentos.

9. Se trata de diseñar la base de datos para la administración de un consorcio de hospitales, que permita gestionar datos acerca del personal así como de los pacientes de los mismos. De cada hospital interesa almacenar además de su nombre dirección, teléfono, fax, etc.

- El personal de los hospitales (del que interesa almacenar su dni, nombre, apellidos, dirección y teléfono) se divide en personal administrativo y personal sanitario (dentro de este se distingue a su vez ATS y médicos).
- Los médicos tienen una especialidad que interesa conocer (pediatría, obstetricia, etc.) y sólo trabajan, al igual que el resto del personal, en un hospital.
- Los pacientes pueden acudir a varios hospitales del consorcio, pudiendo ser atendidos por varios médicos.
- Se desea conocer los datos personales de los pacientes que van a ingresar en el hospital, así como el número de seguridad social, compañía aseguradora, la fecha de admisión y la sala (habitación) en la que deben permanecer.
- Cada sala se identifica por un número de sala dentro de cada hospital y se desea conocer el número de camas de las que dispone cada sala.
- Cada admisión de un paciente en el hospital lleva asociada una o varias fichas de tratamiento en las que se indica la enfermedad y el médico que la atiende. Cada tratamiento se identifica por el nombre de la enfermedad del tratamiento que es único para cada admisión.
- Además, cada tratamiento da lugar a distintos resultados que permiten realizar el seguimiento de cada enfermedad de un paciente. El resultado debe indicar la fecha y hora en que éste tuvo lugar, así como un comentario (por ejemplo, indicando si el paciente tiene fiebre etc.). Para un mismo tratamiento sólo puede haber un resultado en un mismo día, a una misma hora.