



Gestión de Base de Datos

Tema 2: Diseño de Bases de datos **Boletín 1**

Ejercicio 1: Supermercado

En un supermercado hay productos organizados en categorías (frutas, ultramarinos, carnes, pescados, etc). Cada producto pertenece a una única categoría y puede haber categorías que todavía no tengan ningún producto asignado, sin embargo, no puede haber productos sin categoría.

De las categorías vamos a guardar el nombre, y de los productos el nombre y el precio, así como el número de productos del supermercado

Ejercicio 1 versión 2:

La empresa anterior necesita conocer los datos personales de los clientes (nombre, apellidos, dni, dirección y fecha de nacimiento) a los que vende sus productos. Un cliente puede comprar varios productos a la empresa, y un mismo producto puede ser comprado por varios clientes.

Ejercicio 1 versión 3:

La empresa también necesita saber la fecha en que cada cliente a comprado cada artículo.

Ejercicio 2: Autoescuela

En una autoescuela hay varios profesores y varios coches de prácticas. Se quiere guardar información respecto a los alumnos que se matriculan (nombre, apellidos y dni), el profesor que se le asigna (dni, nss, nombre y apellidos) y el coche que conducirán (matrícula, marca, modelo).

Cada alumno da clase siempre con el mismo profesor y el mismo coche. El alumno siempre va a conducir el mismo coche para habituarse a él y va a dar clase con el mismo profesor, aunque un profesor puede dar clase en varios alumnos con distintos coches

Ejercicio 2 versión 2:

Vamos a cambiar el modelo, y en este caso el dueño de la autoescuela nos dice que en realidad el alumno debería acostumbrarse a todos los coches, así que el alumno puede cambiar de coche y de profesor de un día para otro, y que además nos interesa saber qué coche y qué profesor le ha dado clase cada día.

Ejercicio 3: Empresa

Se quiere guardar información sobre una empresa que posee varios departamentos. Cada departamento tiene un nombre y un presupuesto. Cada departamento tiene una serie de empleados que sólo pueden depender de un único departamento.

Cada departamento tendrá un jefe del departamento que tendrá que ser un empleado de la empresa. De los empleados necesitamos guardar el nss, dni, nombre, apellido, si está casado o no, y el número de hijos que tiene.

Hay departamentos que dependen de otros departamentos, por ejemplo el departamento de ventas de exterior y nacionales dependen del departamento de ventas, aunque cada uno tiene sus propios empleados.

Ejercicio 3 versión 2:

El dueño de la empresa nos dice que el jefe del departamento tendrá que ser obligatoriamente un empleado de ese departamento.

Ejercicio 4: Banco

En un banco se tienen varias sucursales. Un cliente puede ir a cualquier sucursal y abrir una cuenta. En realidad, el cliente puede abrir varias cuentas en la misma o distinta



Gestión de Base de Datos

Tema 2: Diseño de Bases de datos **Boletín 1**

sucursal. Una cuenta puede pertenecer a uno o varios clientes.

Sobre una determinada cuenta, se pueden realizar varias transacciones.

Cada sucursal viene identificada por un número de sucursal, también interesa conocer la ciudad en la que se encuentra ubicada y el activo disponible.

Por su parte, cada cuenta tiene asociado un número de cuenta y saldo.

Del cliente, interesa almacenar el DNI, el nombre, la dirección y la ciudad en la que reside.

Cada transacción que se realiza sobre una cuenta tiene un número (de transacción) diferente. Además, se marca la fecha del día, el tipo de operación que se realiza (Ingreso/Extracción) y la cantidad que se mueve.

Ejercicio 5: Academia de inglés

Una persona asiste a clases particulares en una academia de inglés. Cada persona se ubica en un grupo en función de su nivel de inglés y nos interesa saber el nombre del grupo, el nivel (que será único) y el horario. Hay un grupo por cada nivel. En la academia, hay varios profesores de nacionalidades distintas. Cada profesor da clase a varios grupos y queremos guardar el nombre, apellido, nacionalidad y nss de cada profesor. Cada grupo está formado por varios alumnos. A cada grupo sólo le imparte clase un profesor, y del alumno guardaremos su nombre, nacionalidad y número de cuenta bancaria.

Ejercicio 6: Centro de salud

En un centro de salud, un médico atiende a varios pacientes y cada paciente está asignado a un solo médico. Tanto de los médicos como de los pacientes guardaremos sus datos personales (nombre, apellido, dni, dirección, etc). Cada médico, del que también necesitaremos su número de cuenta corriente pasa consulta en una o varias salas. En cada sala pasan consulta varios médicos, de las salas tendremos que saber su número (que será único) y la situación (planta 1, planta 2 o planta 3).

Se quiere saber en qué sala pasa consulta cada médico en cada momento.

Ejercicio 7: Liga de fútbol

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

En dicha BBDD 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 en ninguno), siendo relevante el nº de minutos disputados, los goles anotados (o recibidos si se trata de un portero) y las tarjetas recibidas.

De los árbitros interesa el nº de colegiado, el colegio arbitral al que pertenece, así como su nombre, apellidos y el 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.

Ejercicio 8: Ajedrez en Villatortas

El club de Ajedrez de Villatortas ha sido encargado por la Federación Internacional de Ajedrez de la organización de los próximos campeonatos mundiales que se celebrarán



Gestión de Base de Datos

Tema 2: Diseño de Bases de datos **Boletín 1**

en la mencionada localidad. Por este motivo, desea llevar a una base de datos toda la gestión relativa a participantes, alojamientos y partidas. Teniendo en cuenta que:

En el campeonato participan jugadores y árbitros; de ambos se requiere conocer el número de asociado, nombre, dirección, teléfono de contacto y campeonatos en los que ha participado (como jugador o como árbitro). De los jugadores se precisa además el nivel de juego en una escala de 1 a 10.

Ningún árbitro puede participar como jugador.

Los países envían al campeonato un conjunto de jugadores y árbitros, aunque no todos los países envían participantes. Todo jugador y árbitro es enviado por un único país. Un país puede ser representado por otro país.

Cada país se identifica por un número correlativo según su orden alfabético e interesa conocer además de su nombre, el número de clubes de ajedrez existentes en el mismo.

Cada partida se identifica por un número correlativo (Cod_P), la juegan dos jugadores y la arbitra un árbitro. Interesa registrar las partidas que juega cada jugador y el color (blancas o negras) con el que juega. Ha de tenerse en cuenta que un árbitro no puede arbitrar a jugadores enviados por el mismo país que le ha enviado a él.

Todo participante participa en al menos una partida.

Tanto jugadores como árbitros se alojan en uno de los hoteles en los que se desarrollan las partidas, se desea conocer en qué hotel y en qué fechas se ha alojado cada uno de los participantes. Los participantes pueden no permanecer en Villatortas durante todo el campeonato, sino acudir cuando tienen que jugar alguna partida alojándose en el mismo o distinto hotel. De cada hotel, se desea conocer el nombre, la dirección y el número de teléfono.

El campeonato se desarrolla a lo largo de una serie de jornadas (año, mes, día) y cada partida tiene lugar en una de las jornadas aunque no tengan lugar partidas todas las jornadas.

Cada partida se celebra en una de las salas de las que pueden disponer los hoteles, se desea conocer el número de entradas vendidas en la sala para cada partida. De cada sala, se desea conocer la capacidad y medios de que dispone (radio, televisión, video...) para facilitar la retransmisión de los encuentros. Una sala puede disponer de varios medios distintos.

De cada partida se pretende registrar todos los movimientos que la componen, la identificación del movimiento se establece en base a un número de orden dentro de cada partida: para cada movimiento se guardan la jugada (5 posiciones) y un breve comentario realizado por un experto.

Ejercicio 9: Nóminas Oías S.A.

La empresa Oías S.A. decide informatizar su nómina. Del resultado del análisis realizado, se obtienen las siguientes informaciones:

A cada empleado se le entregan múltiples justificantes de nómina a lo largo de su vida laboral en la empresa y al menos uno mensualmente.

A cada empleado se le asigna un número de matrícula en el momento de su incorporación a la empresa, y éste es el número usado a efectos internos de identificación. Además, se registran el NIF del empleado, nombre, número de hijos, porcentaje de retención para Hacienda, datos de cuenta corriente en la que se le ingresa el dinero (banco, sucursal y número de cuenta) y departamentos en los que trabaja. Un empleado



Gestión de Base de Datos

Tema 2: Diseño de Bases de datos **Boletín 1**

puede trabajar en varios departamentos y en cada uno de ellos trabajará con una función distinta.

Son datos propios de un justificante de nómina el ingreso total percibido por el empleado y el descuento total aplicado. La distinción entre dos justificantes de nómina se hará, además de mediante el número de matrícula del empleado, mediante el ejercicio fiscal y número de mes al que pertenece y con un número de orden en el caso de varios justificantes de nómina recibidos el mismo mes.

Cada justificante de nómina consta de varias líneas (al menos una de ingresos) y cada línea se identifica por un número de línea del correspondiente justificante. Una línea puede corresponder a un ingreso o a un descuento. En ambos casos, se recoge la cantidad que corresponde a la línea (en positivo si se trata de un ingreso o en negativo si se trata de un descuento); en el caso de los descuentos, se recoge la base sobre la cual se aplica para el cálculo de éstos.

Toda línea de ingreso de un justificante de nómina responde a un único concepto retributivo. En un mismo justificante, puede haber varias líneas que respondan al mismo concepto retributivo. De los conceptos retributivos se mantiene un código y una descripción.

De cara a la contabilidad de la empresa, cada línea de un justificante de nómina se imputa al menos a un elemento de coste. Al mismo elemento de coste pueden imputársele varias líneas. Para cada elemento de coste, se recoge un código, una descripción y un saldo.

Entre los elementos de coste se establece una jerarquía, en el sentido de que un elemento de coste puede contener a otros elementos de coste, pero un elemento de coste sólo puede estar contenido en, a lo sumo, otro elemento de coste.

Ejercicio 10: Muebles Sarria

Una empresa dedicada a comercializar cocinas desea aumentar su control sobre aquellos elementos que le afectan. Del resultado del análisis que realiza obtiene las siguientes informaciones:

Hay una serie de fabricantes de muebles de cocina. De cada fabricante se dispone de un nombre, una dirección y una relación de números de teléfono. Cada uno de ellos fabrica varios muebles de cocina. Un mueble de cocina tiene una determinada línea, un determinado color, unas dimensiones (ancho, alto y largo), y puede tener una de las siguientes categorías excluyentes: mueble alto, mueble bajo, panel y encimera. De los muebles bajos interesa saber la altura sobre el suelo y de las encimeras interesa saber su tipo (mármol o aglomerado).

Cada fabricante puede trabajar con varios distribuidores y cada distribuidor trabaja al menos con un fabricante. De un distribuidor se dispone del nombre, dirección y una relación de números de teléfono.

Una cocina la componen una serie de muebles de cocina de distinto tipo, cada mueble de cocina sólo podrá formar parte de una única cocina. De una cocina nos interesa saber el número de muebles que la componen, así como cuántos de ellos hay de cada tipo.

Cada cocina la puede vender un único distribuidor en una determinada fecha de venta, aunque cada distribuidor puede vender varias cocinas. Un distribuidor puede ceder una cocina a otro, para que éste pueda venderla.

Cada cocina la debe montar al menos un montador, y el mismo montador puede montar varias cocinas. De un montador nos interesa su NIF, nombre, dirección, único



Gestión de Base de Datos

Tema 2: Diseño de Bases de datos **Boletín 1**

número de teléfono y el número de cocinas que ha montado.

Cada cocina pueden comprarla uno o varios clientes, y el mismo cliente puede comprar varias cocinas. De un cliente nos interesa su NIF, su nombre, dirección y único número de teléfono.

Ejercicio 11: Viajes Olías S.A

Se desea diseñar una base de datos sobre la información de las reservas de una empresa dedicada al alquiler de automóviles teniendo en cuenta que:

Un determinado cliente puede tener en un momento dado hechas varias reservas. De cada cliente se desea almacenar su DNI, nombre, dirección y teléfono. Además dos clientes se diferencian por un código único.

Cada cliente puede ser avalado por otro cliente de la empresa.

Una reserva la realiza un único cliente pero puede involucrar a varios coches.

Es importante registrar la fecha de inicio y final de la reserva, el precio del alquiler de cada uno de los coches, los litros de gasolina en el depósito en el momento de realizar la reserva, el precio total de la reserva y un indicador de si el coche o los coches han sido entregados.

No se mantienen los datos de reservas anteriores.

Todo coche tiene siempre asignado un determinado garaje que no puede cambiar. De cada coche se requiere la matrícula, el modelo, el color y la marca.

Cada reserva se realiza en una determinada agencia.

Ejercicio 12: Parques Naturales

La ministra de Medio Ambiente ha decidido crear un sistema de información sobre los parques naturales gestionados por cada comunidad autónoma. Después de realizar un detallado análisis, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

Una comunidad autónoma (CA) puede tener varios parques naturales. En toda comunidad autónoma existe uno y sólo un organismo responsable de los parques. Un parque puede estar compartido por más de una comunidad.

Un parque natural se identifica por un nombre, fue declarado en una fecha, se compone de varias áreas identificadas por un nombre y caracterizadas por una determinada extensión. Por motivos de eficiencia se desea favorecer las consultas referentes al número de parques existentes en cada comunidad y la superficie total declarada parque natural en cada CA.

En cada área forzosamente residen especies que pueden ser de tres tipos: vegetales, animales y minerales. Cada especie tiene una denominación científica, una denominación vulgar y un número inventariado de individuos por área. De las especies vegetales se desea saber si tienen floración y en qué periodo se produce ésta; de las animales se desea saber su tipo de alimentación (herbívora, carnívora u omnívora) y sus periodos de celo; de las minerales se desea saber si se trata de cristales o de rocas. Además, interesa registrar qué especies sirven de alimento de cualquier otra especie y que una especie vegetal no se alimenta de ninguna otra especie.

Del personal del parque se guarda el DNI, número de seguridad social, nombre, dirección, teléfonos (domicilio, móvil) y sueldo. Se distinguen los siguientes tipos de personal:

- Personal de gestión: registra los datos de los visitantes del parque y están destinados en una entrada del parque (las entradas se identifican por un



Gestión de Base de Datos

Tema 2: Diseño de Bases de datos **Boletín 1**

número).

- Personal de vigilancia: vigila un área determinada del parque que recorre en un vehículo (tipo y matrícula).
- Personal de conservación: mantiene y conserva un área determinada del parque. Cada uno lo realiza en una especialidad determinada (limpieza, caminos...).
- Personal investigador: tiene una titulación que ha de recogerse y pueden realizar (incluso conjuntamente) proyectos de investigación sobre una determinada especie.

Un proyecto de investigación tiene un presupuesto y un período de realización.

Un visitante (DNI, nombre, domicilio y profesión) debe alojarse dentro de los alojamientos de que dispone el parque; éstos tienen una capacidad limitada y tienen una determinada categoría.

Los alojamientos organizan excursiones al parque, en vehículo o a pie, en determinados días de la semana y a una hora determinada. A estas excursiones puede acudir cualquier visitante del parque.