

**I.E.S GONZALO NAZARENO**  
**C.F.G.S. Administración de Sistemas Informáticos y en Red**  
**Gestión de Bases de Datos**

**Práctica Obligatoria de Diseño de Bases de Datos**

**Relación de problemas:**

**Entrega 1: (11 de Noviembre)**

- 1. Catastro.**
- 2. Departamento Universitario.**
- 3. Inventario Informático.**

**Entrega 2: (18 de Noviembre)**

- 4. Investigadores.**
- 5. Vivero.**
- 6. Transporte de Mercancías.**

**Entrega 3: (25 de Noviembre)**

- 7. Empresa de Autobuses.**
- 8. Clínica Veterinaria.**

**Entrega 4: (2 de Diciembre)**

- 9. Editorial online.**
- 10. Medicamentos.**

**Para todos los problemas, se pide el diagrama entidad-relación, paso a modelo relacional (tablas) y normalización hasta 3ª Forma Normal.**

## **Problema 1.**

### **Catastro.**

Se desea considerar la información correspondiente al catastro de viviendas de un determinado municipio.

En el municipio existen una serie de zonas urbanas en las cuales se ha edificado un conjunto de viviendas, las cuales pueden ser:

- **Viviendas unifamiliares** o casas en las que solo habita una familia.
- **Bloques de pisos** en los cuales existe un conjunto de viviendas, indeterminado a priori, en cada una de las cuales habita una familia.

En el sistema es necesario mantener la información correspondiente a las personas que viven en cada una de las viviendas, así como el cabeza de familia de las personas que habitan o son propietarias de las viviendas.

Para cada vivienda, además de la información correspondiente a las características de la misma, es necesario conocer al propietario.

Se van a considerar, los siguientes supuestos en el problema:

- 1) Las viviendas pueden ser casas unifamiliares o bloques de pisos en los cuales existen una serie de viviendas unifamiliares.
- 2) Toda persona habita en una y sólo una vivienda, la cual es considerada como su vivienda o residencia principal.
- 3) Cada vivienda tiene uno y sólo un propietario.
- 4) Las viviendas se encuentran en una única zona urbana correspondiente al municipio, de la cual interesa mantener información.
- 5) Las zonas urbanas en la que está dividido geográficamente el municipio tienen nombres diferentes.
- 6) En la zona urbana del municipio existen una serie de calles en las que se construyen las viviendas. Los nombres de las calles son únicos para el municipio con independencia de la zona urbana en la que se encuentren (para simplificar el problema no se considerará información sobre las calles).
- 7) En el contexto del problema, una familia es un conjunto de personas que tienen una relación familiar directa y que habita, o no, en una misma vivienda. Este conjunto podrá estar formado sólo por una persona.

## **Problema 2.**

### **Departamento Universitario.**

Un Departamento de la Universidad de Salamanca quiere centralizar los datos más relevantes relacionados con sus diferentes actividades. Para ello quiere construir una base de datos que, disponible en un servidor de Bases de Datos, dé servicio a las diferentes consultas que sus miembros puedan llegar a necesitar. Para ello se deben tener presentes los siguientes datos:

- Un Departamento se compone de una o varios Áreas de Conocimiento.
- De cada Área de Conocimiento se desea mantener información de su nombre y de su fecha de creación en el Departamento
- Los profesores de un Departamento pertenecen a un solo Área de Conocimiento
- De los profesores se desea mantener tanto unos datos relacionados con su puesto de trabajo, como unos datos personales mínimos
- Todo profesor tiene una categoría (Catedrático de Universidad, Titular de Universidad, Catedrático de Escuela Universitaria, Titular de Escuela Universitaria, Ayudante de Universidad, Ayudante de Escuela Universitaria, Asociado a Tiempo Completo, Asociado a Tiempo Parcial). Los profesores pueden cambiar de categoría. Interesa conocer durante cuánto tiempo un profesor tuvo una categoría concreta
- La categoría de profesor está relacionada con el Área de Conocimiento donde la desarrolla, es decir, un mismo profesor puede haber tenido diferentes contratos, en diferentes Áreas de Conocimiento, dentro de un mismo Departamento
- Al Departamento pueden venir profesores visitantes, los cuales estarán durante un período de tiempo, normalmente corto, suelen realizar labores de investigación, aunque pueden impartir algún tipo de docencia, con frecuencia relacionada con cursos de doctorado. De este tipo de profesores habrá que mantener datos sobre su Universidad de origen
- Todo Departamento tiene un Director, un Subdirector y un Secretario, que cambian periódicamente
- Puede haber personal no docente asignado a un Departamento, del cual, al igual que los profesores, se desea contar con unos datos profesionales y con unos datos personales mínimos
- Puede haber becarios en el Departamento. De ellos se quiere conocer el tipo de beca, la duración y unos datos personales mínimos
- Un Departamento imparte docencia (tiene asignaturas) en varias titulaciones, que pueden ser de primer, segundo o tercer ciclo. De una asignatura se debe conocer la titulación a la que pertenece, el centro en la que se imparte, los créditos teóricos y los créditos prácticos
- Las asignaturas pueden ser impartidas por varios profesores
- Un profesor puede impartir varias asignaturas
- Se desea tener la información necesaria sobre los alumnos matriculados en cada asignatura. Los datos que se desean tener registrados son los típicos de una ficha de asignatura
- Los alumnos matriculados en una asignatura tienen derecho a dos convocatorias por curso (en algunos casos pueden tener hasta tres por curso)
- Se desea mantener un histórico de los profesores del Departamento y sus diferentes cargos académicos
- Se desea mantener un histórico de las notas de los alumnos en las asignaturas cursadas a lo largo de los cursos
- Se desea mantener un histórico de las asignaturas impartidas por los profesores del Departamento
- Se desea mantener un histórico de los cargos de gestión dentro del Departamento
- En el Departamento se desarrollan proyectos de investigación. Un proyecto de investigación debe estar dirigido por un profesor del Departamento, y contar con otros colaboradores que pueden ser ajenos al Departamento. De todos los participantes se desea tener información de contacto y unos datos personales mínimos

- En un proyecto de investigación pueden colaborar empresas y organizaciones externas a la Universidad. De estas empresas u organizaciones se desea contar con su CIF, nombre, dirección postal, personal de contacto y tipo de colaboración
- Un proyecto de investigación puede estar subvencionado por un organismo público, en este caso habrá que tener en cuenta el organismo, el identificador del proyecto, la convocatoria pública, su duración y el dinero otorgado (en este tipo de proyectos también pueden colaborar empresas u organizaciones externas a la Universidad)

### **Problema 3.**

#### **Inventario Informático.**

En la empresa Cutrefónica se ha producido un creciente desarrollo tecnológico y se plantean mantener un inventario de artículos de hardware y software que se encuentran en las instalaciones.

Se tiene que, para cada artículo, debe registrarse una historia de los problemas presentados a lo largo de su vida útil, identificando cada problema con un número diferente, teniendo una descripción del mismo y registrando para cada artículo afectado la fecha, hora y duración del problema.

Cada artículo esta bajo la responsabilidad de una persona encargada que puede ser localizada a través del teléfono de su casa o de la oficina y cada encargado pertenece a una división de la empresa (Recursos Humanos, Finanzas, Marketing, ...). La localización exacta de cada artículo es requerida y se sabe que están colocados en las oficinas de los diferentes edificios que posee la empresa en distintas ciudades.

Además es útil conocer la lista de usuarios de cada artículo para poder contactarlos en caso de problemas de ese artículo.

Adicionalmente, se conoce que entre los artículos que son componentes de hardware se distinguen: componentes básicos (pantallas, teclados, PCs, ...) y componentes adicionales (impresoras, plotters, modems, ...) y se sabe que los componentes básicos pueden existir independientemente mientras que los componentes adicionales deben estar conectados a algún componente básico. Se desea saber las ubicaciones de los componentes adicionales a lo largo del tiempo.

Los PCs tienen un tratamiento diferenciado, puesto que es necesario conocer las principales características de sus distintos componentes (CPU, módulos de memoria con su capacidad, unidades de almacenamiento con su capacidad, número de serie y modelo de placa base, tarjetas de red con su tipo y velocidad de transmisión, etc.)

## **Problema 4.**

### **Investigadores.**

El Departamento de Informática de la Universidad Pablo de Olavide necesita una base de datos para almacenar la información concerniente a los proyectos de investigación tanto actuales como pasados en los que trabajan los profesores y así poder llevar a cabo una gestión más eficiente.

La información que se desea almacenar corresponde a los siguientes supuestos:

En el departamento los profesores participan en proyectos de investigación caracterizados por un código de referencia único, por un nombre, un acrónimo, un presupuesto total, el programa de I+D que lo financia, una fecha de inicio y una fecha de finalización y una breve descripción de los objetivos del proyecto.

En los proyectos trabajan profesores del departamento durante un período de tiempo, es decir, una fecha de inicio y una fecha de fin, pudiendo ocurrir que un profesor trabaje en el mismo proyecto en varias épocas diferentes. Un profesor se identifica por su nombre y apellidos y se caracteriza por su despacho y teléfono y puede trabajar en varios proyectos simultáneamente y en un proyecto de investigación trabajan varios profesores.

De todos los profesores que trabajan en el proyecto hay uno que es el investigador principal de proyecto que interesa conocer. Es importante tener en cuenta que el profesor investigador del proyecto nunca varía a lo largo de la vida del proyecto de investigación.

Los profesores pueden ser doctores o no doctores, de tal manera que un profesor no doctor siempre tiene a un único profesor doctor como supervisor en un momento determinado, interesando almacenar los supervisores y períodos de tiempo de la supervisión que ha tenido un determinado profesor no doctor.

En relación con la participación de los profesores en proyectos de investigación, el investigador principal de un proyecto siempre tiene que ser un doctor.

Por otro lado, los proyectos de investigación producen una serie de publicaciones sobre las que también interesa guardar información. Una publicación se caracteriza por un número en secuencia dentro de cada proyecto de investigación y se guardará el título y los profesores que la han escrito; las publicaciones son de dos tipos, publicaciones en congresos y publicaciones en revista; de las primeras se almacenará el nombre del congreso, su tipo (nacional o internacional), la fecha de inicio y de fin, el lugar de celebración, país y la editorial que ha publicado las actas del congreso (si es que se han publicado); de las publicaciones en revista interesa saber el nombre de la revista, la editorial, el volumen, el número y las páginas de inicio y fin.

No solamente interesa conocer los profesores que han participado en las publicaciones de los proyectos de investigación sino también las líneas de investigación que cubren estas publicaciones. Una línea de investigación se identifica por un código, un nombre (por ejemplo, "recuperación de información multilingüe", "bases de datos espacio-temporales", etc.) y un conjunto de descriptores (por ejemplo, la línea de investigación "bases de datos temporales" puede tener como descriptores "Bases de Datos", "SGBD Relacional", "Dimensión temporal").

Los profesores tendrán asociados en la BD las líneas de investigación en las que trabajan incluso podría ocurrir que hubiera profesores que no tuvieran ninguna línea asignada.

Así, tanto los profesores doctores como los no doctores pueden escribir publicaciones sobre una o más líneas de investigación y nos interesa saber sobre qué línea de investigación ha escrito un determinado profesor en una publicación, teniendo en cuenta que un profesor que participa en una publicación sólo escribe en el ámbito de una línea de investigación y que una determinada

publicación puede cubrir varias líneas de investigación.

Por último, aparte de la información especificada para los proyectos de investigación también se almacenarán las líneas de investigación que abarca cada proyecto.

## **Problema 5**

### **Vivero.**

Se desea diseñar una Base de Datos para gestionar los empleados y productos a la venta de una cadena de viveros dedicados a la venta de diversos productos relacionados con la jardinería.

Los supuestos que hay que recoger en la BD son los siguientes:

La cadena de viveros dispone de varios viveros en la provincia de Sevilla identificados por un código de tienda y de los que se almacenará un teléfono, una dirección y un responsable que será uno de los empleados que trabaja en el vivero (es necesario almacenar durante qué períodos de tiempo ha sido responsable cada empleado).

Los productos que se venden tienen asignado un código de producto y nos interesa guardar el precio y el stock que hay de cada producto en cada uno de los viveros y pueden ser de tres tipos: plantas de las que se guardará su nombre, y una breve descripción de los diferentes cuidados que requiere; accesorios de jardinería y artículos de decoración para jardín.

Estos productos se distribuyen en zonas dentro de cada vivero cada una de ellas identificadas por un nombre dentro de cada vivero (zona exterior regadío, interior climatizada, zona de caja, etc.). Se desea conocer el stock de cada producto de acuerdo a las zonas del vivero.

El vivero compra a sus proveedores semillas de las distintas plantas y las vende una vez que alcanzan cierto tamaño mínimo, que es dependiente de cada planta. Asimismo, las plantas pueden ir cambiando de zona a medida que crecen. Es necesario guardar información sobre las zonas en las que ha estado cada planta a lo largo del tiempo.

En cada zona se guarda información de la temperatura y humedad de la tierra cada hora, así como de los riegos que se han llevado a cabo en cada zona (fecha, hora y cantidad) y los tratamientos fitosanitarios para control de plagas que reciben (fecha, producto utilizado y plagas contra la que es eficaz dicho producto). También será posible programar riegos o tratamientos en el futuro para cada zona. De hecho, se desea que el sistema sea capaz de realizar riegos automáticos cuando el estado del terreno lo requiera.

Por último, las zonas requieren abonados cada cierto tiempo. Se desea mantener información de la fecha de cada abonado, los fertilizantes usados y la cantidad de cada uno de ellos.

Los empleados estarán asignados a una determinada zona en un vivero la cual podrá cambiar a lo largo del tiempo (se guardará histórico de ello) y además, los empleados pueden moverse de un vivero a otro según las necesidades en distintos períodos de tiempo. De los empleados se quiere conocer su DNI, su nombre y un teléfono de contacto.

De cada cliente se almacenarán todos los pedidos que haya realizado hasta la fecha.



## **Problema 6.**

### **Transporte de Mercancías.**

Una empresa de transporte de mercancías por carretera tiene a su disposición una flota propia de camiones y una serie de conductores particulares que tienen camión propio. Cada camión tiene una fecha de alta como vehículo, una matrícula y un peso máximo que puede transportar.

Cada conductor particular puede tener en su propiedad varios camiones, y tiene su propia tarifa de precio por kilo y kilómetro. Los camiones correspondientes a la flota de la empresa se asignan dinámicamente a los conductores que ésta tiene en nómina, y tienen todos la misma tarifa que es estipulada por la propia empresa. Cada conductor, por tanto, puede estar trabajando por cuenta propia o por cuenta ajena. De los mismos se guardará además, nombre, apellidos, DNI, dirección, provincia, población y teléfono. Todo conductor (particular o contratado) tiene un código único asignado automáticamente por el sistema.

La empresa opera sobre un conjunto de ciudades las cuales están enlazadas por carretera entre sí. El sistema de información conocerá el número de kilómetros entre cada ciudad que está unida directamente por carretera y el tiempo medio que se tarda en recorrer dicho tramo. Cada carretera se identifica a través de un número de carretera único introducido por el operador. La empresa puede tener en estas ciudades un parque donde almacenar remolques cargados o descargados. Cada remolque tiene una matrícula, un peso y, caso de estar cargado, hay que almacenar información acerca del tipo y peso de la carga.

A la empresa llegan pedidos. Un pedido consta de un número, una fecha, CIF del cliente y varias líneas de pedido. Cada línea consiste en un remolque, el volumen de la carga en kilos, la ciudad de partida, la ciudad de destino, la fecha de partida y la de destino.

Existe una tabla de movimientos de caja con los campos fecha, importe, un campo lógico que indique si es un pago o un ingreso, y un identificador del pedido si fuera un ingreso, o del conductor pagado, si fuera un pago.

## **Problema 7.**

### **Empresa de Autobuses.**

“El autobús pestoso”, importante empresa de transporte de pasajeros por carretera, se encuentra en una etapa de automatización de todas sus actividades mediante la incorporación de una red de ordenadores en cada una de sus agencias y maneja la siguiente información:

En base a los requerimientos de información para elaborar las nóminas se debe registrar N.I.F, nombre, dirección, teléfono, fecha de nacimiento y fecha de ingreso de los empleados de la empresa. Hay que señalar que los conductores cobran un plus basado en el número de kilómetros realizados en el mes.

Entre los empleados existe un conjunto de mecánicos que trabajan para la empresa, de los cuales se requiere conocer su especialidad en relación a vehículos (chapa, electricidad, suspensiones, etc.) y también cuándo alguna unidad ha sido reparada por ellos, especificando qué avería o averías presentaba y que piezas de repuesto han sido necesarias.

La empresa cuenta con una serie de unidades de transporte (autobuses), de las cuales es importante registrar su número de matrícula, marca, modelo, año de fabricación, fecha de adquisición, color, número de asientos, longitud y anchura, potencia y tipo de transmisión (manual o automática). La empresa desea automatizar la renovación de la flota, de forma que el programa debe informar de cuando una unidad alcanza los ocho años de vida o los 500000 kilómetros. Se desea mantener información de los periodos en los que una unidad no está operativa, sea por avería o por revisión de la misma.

En muchos de los casos se necesitan piezas para reparar las averías de las unidades o para las revisiones rutinarias, es por esto que la empresa tiene la información de las piezas de sus unidades y en qué proveedor de repuestos puede conseguirlas, sabiendo de cada pieza un código, un nombre que la describe y un coste aproximado y de cada proveedor un C.I.F., teléfono, dirección, fax e e-mail.

De igual forma, existen una serie de conductores (de los que se desea conocer la fecha de su último reconocimiento médico) que están asignados a autobuses concretos por periodos determinados de tiempo. También es necesario almacenar las posibles bajas de todos los empleados, así como el motivo de las mismas.

Adicionalmente, la empresa cuenta con empleados a nivel administrativo que llevan a cabo todo lo referente al control y las operaciones de las diferentes agencias de la empresa. De las rutas es necesario conocer lugar de origen y destino, ciudades por las que pasa y en qué orden lo hace, tiempo estimado y costo de la ruta, así como el precio del billete para el usuario según el trayecto que realice. Ten en cuenta que dos rutas pueden tener un mismo lugar origen y destino y ser distintas.

Finalmente se desean obtener informes referentes a los viajes realizados por cada uno de los autobuses: el conductor, el día, las horas de salida y llegada reales en cada ciudad, la ruta tomada y el número de pasajeros en cada tramo de la ruta.

## **Problema 8.**

### **Clínica Veterinaria.**

Se desea informatizar el funcionamiento de una cadena de clínicas veterinarias.

Cada clínica ( de las que se debe guardar un código, un nombre y la dirección) puede tener una o varias salas habilitadas como consultas en las que un veterinario atiende a sus pacientes. Como algunas de las clínicas funcionan las 24 horas, no siempre está el mismo veterinario en la misma sala de consulta sino que pueden ir rotando. Para organizar las consultas funciona un sistema de cita previa centralizado. Hay que tener en cuenta que el cliente puede elegir un veterinario determinado.

La cadena de clínicas tiene como pacientes animales y como clientes a los propietarios de los mismos. Un cliente puede tener a su cargo varias mascotas. Deben guardarse los datos habituales de los clientes.

Cada mascota tiene un código, un nombre, una especie, una raza, color de pelo, fecha de nacimiento aproximada y peso medio. De las mascotas es necesario guardar un historial médico en el que se reflejen todas las visitas que ha realizado a cada clínica con el motivo o motivos (síntomas que presenta el animal), el diagnóstico o diagnósticos y el tratamiento o tratamientos decidido por el veterinario.

En una visita, el veterinario puede diagnosticar varias enfermedades de la mascota y por tanto establecer varios tratamientos, que pueden consistir en la administración de medicamentos (en cuyo caso, debemos guardar el medicamento, la dosificación y la duración del tratamiento), el establecimiento de una dieta u otros cuidados especiales, o bien en la realización de una o varias operaciones quirúrgicas.

Para realizar un diagnóstico, en ocasiones deberán realizarse pruebas específicas (rayos X, TACs, análisis de sangre u orina, etc...), de las que hay que guardar información acerca del lugar donde se llevan a cabo (normalmente una de las clínicas de la cadena o un laboratorio externo), la fecha y, por supuesto, el resultado.

En el caso de las operaciones quirúrgicas, almacenaremos la clínica y el quirófano en que la realizamos, el veterinario que la lleva a cabo, la fecha, la duración en horas y las observaciones sobre el desarrollo de la misma.

Adicionalmente cada mascota tiene un calendario de vacunación, en el que se registrará la fecha de cada vacuna y la enfermedad de la que se vacuna.

También es necesario guardar toda la información necesaria para facturar al cliente y llevar la contabilidad de la clínica. Las consultas tienen un precio fijo, las pruebas específicas de diagnóstico y las vacunas se pagan aparte y las operaciones se cobran en función de la dificultad estimada y de la duración.

Los veterinarios tienen un salario basado en un salario fijo (diferente para cada uno de ellos) y una parte variable basada en el número de consultas que llevan a cabo, el número de vacunas administradas y las operaciones realizadas.

Algunas de las clínicas incluyen una tienda en la que se venden productos relacionados con el cuidado y alimentación de las mascotas, así como una farmacia donde se venden los medicamentos que son específicos de animales y son difíciles de encontrar en farmacias normales. Debe guardarse la información necesaria para llevar la contabilidad de la tienda y de la farmacia (compras a proveedores o laboratorios y ventas a clientes).

## **Problema 9.**

### **Editorial online.**

Una editorial ha decidido expandir su área de negocio abriendo su mercado a Internet. Como fase inicial va a poner a la venta sólo documentos digitales, en concreto informes técnicos y libros digitales.

Para ello, cuenta con un sitio web donde un usuario puede navegar por su catálogo o hacer consultas por temas, autores o palabras clave. Al navegar un cliente puede seleccionar los documentos que quiera adquirir (carrito de la compra), y el número de copias de los mismos. Cuando un cliente haya terminado, puede hacer efectivo el pedido o cancelarlo.

Si finalmente hace la compra, el contenido de su carrito se convertirá en las líneas de la factura de compra. Para ello el cliente tiene que identificarse como tal, para ello si es un cliente habitual utilizará su login y password, lo que permitirá acceder a sus datos personales, sin tener que volver a introducirlos (a no ser que quiera cambiarlos), o bien si no es cliente de la tienda deberá introducir todos sus datos, incluidos login y password.

Opcionalmente, el cliente puede elegir que los ficheros le sean enviados a una dirección postal en un CD-ROM, añadiendo un cargo extra a cuenta del soporte y de los gastos de envío. El pago siempre se hará vía tarjeta de crédito, utilizando un modo de transacciones seguras. Una vez cargado el importe del pedido en la tarjeta de crédito, se genera una página web con enlaces a los documentos adquiridos, página a la que el cliente tendrá acceso con su login y password de pedido, diferente en cada pedido (esta página tendrá una validez de una semana). Mediante correo postal, y opcionalmente también por correo electrónico, recibirá la factura de compra. Si el usuario ha elegido recibirlos en soporte CD-ROM, éste le será remitido junto a la factura (que podrá recibir opcionalmente también por correo electrónico), no generándose la página anteriormente descrita.

Una factura consta de una cabecera, un cuerpo de factura y un pie de factura. La cabecera de la factura tiene los siguientes datos: datos fiscales del emisor de la factura, datos fiscales del cliente (CIF/NIF, razón social, nombre...), fecha y número de factura (el número de factura es único y asignado por el sistema, iniciándose cada mes de enero). El cuerpo de la factura estará formado por las líneas de factura. Cada línea de factura consta del código y la descripción del documento digital, el número de unidades, el precio de venta, el número de unidades bonificadas y el importe total del artículo. El pie recoge los totales de la siguiente forma: se presentan cuatro columnas, la primera indica la base de IVA aplicado, la segunda la suma de los importes de los artículos a los que aplicarles ese IVA, la tercera el IVA, la cuarta sería la suma de los importes con el IVA aplicado. El pie recoge los totales de la siguiente forma: existirá una fila por cada base de IVA diferente aplicado en los diferentes artículos. Cada fila tendrá cuatro columnas, la primera indica la base de IVA aplicado, la segunda la suma de los importes de los artículos a los que aplicarles ese IVA, la tercera el IVA, la cuarta sería la suma de los importes con el IVA aplicado. Por último, aparecerá el total a pagar. Los datos que se quieren mantener de las publicaciones son:

- Para los libros digitales: Autor(es), título, año, editorial, ISBN, serie, edición, volumen, organización, comentarios, palabras clave
- Para los informes técnicos: Autor(es), título, institución, año, mes, tipo, dirección, número, comentarios, palabras clave

## **Problema 10.**

### **Medicamentos.**

Se desea diseñar una Base de Datos para controlar los costes económicos derivados del consumo de medicamentos por parte de los pacientes así como de los distintos servicios de especialidades que componen el hospital.

Los supuestos que se van a contemplar son:

Cada paciente ingresado en el hospital consume una serie de fármacos durante el período de su hospitalización cuya gestión permitirá generar informes de gasto de fármacos por paciente, por servicio (oncología, pediatría digestiva, traumatología, etc.) o por diagnóstico y así llevar un control contable más exhaustivo de los gastos que el hospital sufraga por paciente o servicio.

Así, interesa almacenar la información relativa a los ingresos de pacientes con los datos de cada ingreso realizado en un servicio determinado de hospital, los consumos de fármacos producidos por un determinado ingreso, y los consumos generales de fármacos generados por la actividad propia de los servicios del hospital que no están asignados a un paciente en particular (por ejemplo, suero fisiológico, alcohol, bicarbonato, etc.).

También se guardará información sobre los servicios así como el vademécum de fármacos donde se recogen todos los medicamentos existentes en el hospital que pueden ser consumidos bien por los pacientes ingresados bien por los servicios del hospital.

La BD deberá permitir la inserción, borrado, consulta y modificación de los pacientes que se encuentran en cada servicio del hospital. Cada uno de estos pacientes se identifica por su número de historia clínica y se desea conocer además el nombre, el número de la seguridad social (si lo tuviera), la dirección, un teléfono y la fecha de nacimiento. Un paciente puede haber estado ingresado en más de una ocasión en el hospital; cada ingreso se caracteriza por un número en secuencia dentro de cada número de historia clínica e interesa el servicio en el que ha sido ingresado, el diagnóstico y la fecha de ingreso y la fecha de alta si se hubiera producido.

Un ingreso se realiza en un determinado servicio del hospital (traumatología, pediatría, etc.) Cada uno de los consumos de cada paciente así como los consumos que cada servicio genera para su actividad propia se componen de un número determinado de unidades (1) de fármacos. De estos fármacos se desea conocer un nº de registro, el nombre comercial, nombre clínico, el compuesto químico, su ubicación, el código de proveedor, el número de unidades por envase, precio por unidades y el precio total por envase.

Será de gran importancia obtener los listados de gastos de unidades por los pacientes de un determinado servicio y el gasto total de cada servicio.

Interesa también almacenar los facultativos que trabajan en el hospital identificados por su Nº de colegiado y caracterizados por su nombre, dirección, un teléfono de contacto y el servicio del hospital al que están adscritos, teniendo en cuenta que un médico sólo puede trabajar en un determinado servicio.

Por otro lado, no sólo interesa saber qué fármacos, en qué fecha y en qué cantidades se han consumido en un determinado ingreso de un paciente sino también el facultativo que los recetó (2) teniendo en cuenta que durante un ingreso de un paciente un facultativo puede haberle recetado varios medicamentos pero que un medicamento sólo es recetado a un determinado paciente ingresado por un único facultativo.

Un facultativo puede recetar el mismo medicamento a un paciente ingresado varias veces en distintas fechas y a un paciente ingresado le pueden recetar medicamentos distintos facultativos.

De los consumos generales de fármacos originados por la actividad propia de los servicios se almacenará el número de unidosis de cada fármaco así como la fecha del consumo.

Por último, se desea registrar la información relativa a las revisiones que los facultativos realizan a un determinado paciente en un determinado ingreso; se guardará la fecha, la hora y un pequeño informe.

*1 Se define unidosis como la unidad de consumo de cada fármaco, es decir, si un envase de Aspirinas tiene 30 comprimidos, entonces son 30 unidosis.*

*2 Suponemos que los medicamentos recetados son los consumidos, es decir, no hay que almacenar por separado los consumos y por otro lado los recetados.*