

# EJERCICIOS MODELO ENTIDAD/RELACIÓN EXTENDIDO

## 1. Concurso de cocina

Se desea informatizar la información relativa a un concurso de cocina bajo los siguientes supuestos:

Los concursantes pueden presentar todas las recetas que deseen, dándoles a las recetas un nombre único. Estas recetas pueden ser:

- Entrantes: Indicarán el tipo de vino a servir con el entrante (blanco, tinto o rosado)
- Plato principal: Indicarán el tipo de cubierto a utilizar (carne o pescado)
- Postre: Deben decir si el postre tiene azúcar (si es apto para los diabéticos) y si utilizan lactosa (para los intolerantes a la lactosa).

Las recetas pueden indicar el precio estimado por ración o no.

Las recetas presentadas pueden ser típicas de un país. En este caso se debe guardar el nombre del país y el nombre de la capital de ese país.

Se debe guardar la información de los ingredientes que utiliza cada receta. Se debe guardar la cantidad de cada ingrediente así como el método de preparación de cada ingrediente para cada receta. De los ingredientes se debe saber el método óptimo de conservación de cada ingrediente, así como la temperatura adecuada para su conservación.

Los ingredientes también pueden ser típicos de un país, lo que se debe guardar.

De los concursantes guardamos un número de concursante para garantizar la anonimidad del concurso, aparte de su nombre.

Los concursantes pueden ser o amateurs o profesionales, uno de los dos. Los concursantes amateur deben ser avalados por un concursante profesional. También guardaremos el país de procedencia de los concursantes.

## 2. Galería de arte

Deseamos guardar la información de una galería de arte. En cuanto a los objetos de arte que guardamos nos interesa el año de creación, el título (pueden coincidir varios títulos, una descripción de objeto, el origen (país o civilización de donde procede) y la época de creación.

Los objetos pueden ser:

- Estatuas, de las que se guarda el material en que está hecha, la altura, el peso y el estilo
- Cuadro, de los que guardamos la técnica utilizada y el estilo
- Otros, de los que guardamos de que tipo es el objeto y el estilo

Guardamos información de los artistas de los que tenemos obras (que pueden estar hechas por muchos artistas a la vez). Guardamos: el nombre, la fecha de nacimiento, la fecha de muerte, el país de origen, la época en la que vivió, su estilo principal y una descripción del artista. Tenemos obras de las que no conocemos el artista.

Tenemos colecciones permanentes de las que guardamos los objetos que la componen, la fecha de inauguración y el precio total de la colección.

Las obras se prestan a colecciones privadas y queremos saber la fecha en la que se prestó y la fecha en la que se devolvió. De esas colecciones guardaremos el nombre, la descripción, la dirección, el país, el teléfono de contacto y el nombre de la persona de contacto.

Las colecciones serán de dos tipos:

- Privadas
- Públicas

### 3. Tienda de informática

Se desea guardar la información asociada a las ofertas que hace una tienda de informática con los siguientes supuestos:

Una oferta se compone de un ordenador y varios accesorios.

Los ordenadores pueden ser portátiles (se guarda la autonomía de la batería y el tamaño de la pantalla) u ordenadores de escritorio (se guarda el tipo de caja)

Cada ordenador tiene instalado diverso software del que guardaremos el nombre y la versión. De entre todo el software nos interesa sobretudo el Sistema Operativo (cada ordenador tiene un sólo S.O. Instalado) del que guardaremos la fecha de comercialización y si es libre o no.

Los accesorios pueden ser:

- Teclados, de los que se guarda una descripción
- Ratones, de los que se guarda si son inalámbricos y si son ópticos
- Monitores, de los que se guarda el tamaño en pulgadas, si son planos y otras especificaciones.
- Otros, de los que se guarda una descripción (si son maletines para el portátil, cámaras web, etc)

Cada accesorio y ordenador tiene un precio base. En cada oferta se aplica un descuento a los accesorios y otro al ordenador.

### 4. Clínica

La clínica “SAN ANTONIO” necesita llevar un control informatizado de su gestión de pacientes y médicos.

De cada paciente se desea guardar el código, nombre, apellidos, dirección, población, provincia, código postal, teléfono y fecha de nacimiento.

De cada médico se desea guardar el código, nombre, apellidos, teléfono y especialidad.

De los médicos guardaremos:

- Cirujanos: parte del cuerpo que operan
- Traumatólogos: Guardamos si tienen clínica de rehabilitación propia
- Forenses: Guardamos el número de años que llevan ejerciendo

Se desea llevar el control de cada uno de los ingresos que el paciente hace en el hospital. Cada ingreso que realiza el paciente queda registrado en la base de datos.

De cada ingreso se guarda el código de ingreso (que se incrementará automáticamente cada vez que el paciente realice un ingreso), el número de habitación y cama en la que el paciente realiza el ingreso y la fecha de ingreso.

Un médico puede atender varios ingresos, pero el ingreso de un paciente solo puede ser atendido por un único médico. Un paciente puede realizar varios ingresos en el hospital.

Un médico está asistido por varias enfermeras de las que se guarda un código, su nombre, sus apellidos y el número de años de experiencia. Una enfermera puede asistir a varios médicos,

excepto en el caso de los cirujanos, en los que se les asigna una enfermera principal y varias como ayudantes.

## **5. Basura espacial**

Se desea crear un sistema de información para realizar el seguimiento de la basura espacial.

Basura espacial es cualquier objeto producido por alguna nave, que no sea de utilidad. A cada uno de estos objetos se le asigna un identificador secuencial numérico y se pretende recoger tanto su tamaño, como su peso, velocidad y última órbita conocida.

Las órbitas se identifican por su altura, su sentido y su excentricidad.

Cada nave es de una clase de nave y se identifica por una matrícula junto con el código de la clase de nave a la que pertenece. Toda nave tiene una misión y es propiedad de una agencia espacial. Las naves pueden tener tripulantes, recogiendo sólo el nombre de cada tripulante, que se supone único. Se registrarán todas las órbitas de cada nave, así como las fechas inicial y final de permanencia en cada órbita.

Para cada clase de nave se registrarán todos los tipos de componentes que posee; a cada uno de ellos se le asigna un código y se recoge su diámetro y peso.

Las agencias espaciales pueden ser de dos tipos: públicas o privadas; para las públicas se recoge el nombre de los Estados que las mantienen, mientras que para las privadas se recoge las empresas que las financian. De cada empresa se registra su Cif, nombre y capital. Se desea recoger el porcentaje de participación de cada empresa en la agencia. Las agencias espaciales tendrán un nombre y un número de personas trabajando en ellas.

Para limpiar la basura, una de las técnicas más empleadas es el uso del rayo láser. El problema de esta técnica es que, aunque reduce el tamaño de los objetos, aumenta su número, por lo que, cada vez que se fragmenta un objeto (basura), se desea registrar los nuevos objetos (basura) producidos y la fecha en la que ha tenido lugar la fragmentación.

## **6. Energía eléctrica**

Se pretende llevar a cabo un control sobre la energía eléctrica que se produce y consume en un determinado país. Se parte de las siguientes hipótesis:

Existen productores básicos de electricidad que se identifican por un nombre, de los cuales interesa su producción media, producción máxima y fecha de entrada en funcionamiento. Estos productores básicos lo son de una de las siguientes categorías: Hidroeléctrica, Solar, Nuclear o Térmica. De una central hidroeléctrica nos interesa saber su capacidad máxima y número de turbinas. De una central solar nos interesa saber la superficie total de paneles solares, la media anual de horas de sol y tipo (fotovoltaica o termodinámica). De una central nuclear, nos interesa saber el número de reactores que posee, el volumen de plutonio consumido y el de residuos nucleares que produce. De una central térmica, nos interesa saber el número de hornos que posee, el volumen de carbón consumido y el volumen de su emisión de gases.

Por motivos de seguridad nacional interesa controlar el plutonio de que se provee una central nuclear; este control se refiere a la cantidad de plutonio que compra diariamente una central nuclear a cada uno de sus posibles suministradores, (nombre y país), y que es transportado por un determinado transportista (nombre y matrícula). Ha de tenerse en cuenta que el mismo suministrador puede vender plutonio a distintas centrales nucleares y que cada porte, (un único porte por compra), puede realizarlo un transportista diferente.

Cada día, los productores entregan la energía producida a una o varias estaciones primarias, las cuales pueden recibir diariamente una cantidad distinta de energía de cada uno de estos productores.

Las estaciones primarias se identifican por su nombre y tienen un número de transformadores de baja a alta tensión y son cabecera de una o varias redes de distribución.

Una red de distribución se identifica por un número de red y sólo puede tener una estación primaria como cabecera. La propiedad de una red puede ser compartida por varias compañías eléctricas, a cada compañía eléctrica se le identifica por su nombre.

La energía sobrante en una de las redes puede enviarse a otra red. Se registra el volumen total de energía intercambiada entre dos redes.

Una red está compuesta por una serie de líneas, cada línea se identifica por un número secuencial dentro del número de red y tiene una determinada longitud y una fecha de instalación.