



## **DISEÑO DE BASE DE DATOS (SI400)**

### **Ejercicios: Modelado**

#### **Ejercicio 1: Empresa de seguros**

Una aseguradora que vende seguros de vida lo ha contratado para que construya una aplicación de registro de los seguros, como primera actividad a realizar se le ha pedido modelar la base de datos.

Para el registro de los seguros se tiene la siguiente información:

- La aseguradora cuenta con una fuerza de venta de 3,000 agentes quienes a su vez están distribuidos entre varios brókeres.
- Cada agente solo puede pertenecer a un bróker a la vez y está identificado por un código único, nombre, dirección, DNI.
- Cada bróker está identificado con un código único además de un número de RUC y una razón social
- Cada agente contacta diversas personas para venderles las pólizas de seguro, para ello cuenta con la siguiente información de contacto: nombre, DNI, sueldo, teléfono, fecha de nacimiento y dirección.
- Así mismo para proceder con el registro de personas como asegurados se requiere conocer a sus beneficiarios. Cada beneficiario debe contar los siguientes datos: nombre, DNI, parentesco con el asegurado, fecha de nacimiento, porcentaje de beneficio, dirección.
- Cada póliza de seguro consta de: tipo de producto, fecha de contratación, fecha de vigencia, suma asegurada, contratante (persona jurídica o natural que contrata el seguro), asegurado, beneficiarios, agente, dirección de facturación, fecha de facturación, coberturas de la póliza.
- Las pólizas de seguro pueden ser contratadas por personas naturales o por personas jurídicas en cuyo caso se necesita conocer la razón social, número de RUC y dirección.
- Una vez realizado el contrato de póliza, se procede con el registro de los pagos, para lo cual se emiten comprobantes de pago (boleta o factura) por cada pago (mensual, semestral, trimestral, anual).

#### **Ejercicio 2: Fábrica de pelotas**

Solicitan nuestros servicios para resolver el almacenamiento de datos de un sistema de gestión de la producción de una fábrica de pelotas. La fábrica se compone de una serie de plantas, cada una identificada por un color. De las plantas conocemos la superficie en metros cuadrados y la lista de procesos que se llevan a cabo dentro de ellas; de estos procesos sólo conocemos su nombre y un grado de complejidad asociado.

Dentro de cada planta se encuentran las máquinas. Cada máquina es de una marca y un modelo, y se identifica por un número; este número es único a lo largo de todas las plantas.

Cada máquina es operada por técnicos, debemos conocer en qué rango de fechas los técnicos estuvieron asignados a esa máquina, y además en qué turno (mañana, tarde o noche).

De los técnicos conocemos su DNI, nombre, apellido y fecha de nacimiento, aparte de una serie de números telefónicos de contacto.

Existen situaciones normales en las que una máquina sale de servicio y debe ser reparada, lo único que nos interesa conocer aquí es cuál otra máquina está asignada para tomar el trabajo que ella no puede realizar.

### **Ejercicio 3: Cadena de deportes**

Una cadena de casas de deportes desea realizar una base de datos para manejar sus sucursales, empleados, productos y clientes.

De las sucursales se sabe el número único que la identifica dentro de la cadena, el domicilio y la ciudad.

De los empleados el legajo, el nombre, el DNI, el domicilio (calle, número y ciudad) y los números de teléfono en los cuales puede ser contactado.

Los empleados trabajan en diferentes sucursales en diferentes días de la semana y en cada sucursal tiene asignado un horario en particular, que puede no ser el mismo en diferentes sucursales. Por ejemplo, el empleado GBA trabaja los lunes de 9hs. a 18hs. en la Sucursal 1, y los martes de 10hs. a 20hs. en la Sucursal 2. En cada sucursal trabajan varios empleados.

De los productos se conoce un código, una descripción, un color y un costo fijo de fabricación. A su vez, existen también las fábricas que son identificadas con un código, nombre, país de origen, cantidad de empleados y nombre de gerente. Cada producto es fabricado en una sola fábrica, y cada fábrica solamente realiza un tipo de producto. El costo fijo de fabricación no depende de la fábrica.

Cada sucursal puede vender varios productos, y a su vez, cada producto puede ser vendido por varias sucursales. Cada sucursal establece cual es el precio de venta del producto que ofrece. Es decir, un mismo producto podría tener diferentes precios en diferentes sucursales.

De los clientes se conoce el código de cliente, el DNI, el nombre, la fecha de nacimiento y la ciudad en la que vive. A su vez, también sabemos que cada cliente puede utilizar varias tarjetas de crédito, que son identificadas por el nombre de la tarjeta, el número, el código de seguridad y la fecha de vencimiento.

Cada cliente solamente realiza compras en una sola sucursal, y en una sucursal pueden comprar varios clientes. Cada sucursal les ofrece a sus clientes un descuento fijo por su fidelidad en las compras.

### **Ejercicio 4: Sistema de blogs**

Una importante radio decide realizar un sistema de blogs para que cada uno de sus programas escriba notas que puedan resultar de interés a los oyentes. Para ello cuentan con un modelo entidad-relación en el cual se identifican las siguientes entidades del dominio que van a manejar.

En primer lugar, contamos con los programas, de los mismos conocemos el nombre (único), descripción, la lista de conductores y un horario compuesto por la hora en la que inicia y la hora en la que termina. Estos programas son los que escriben las notas, de ellas conocemos su título (único), contenido, una imagen y un resumen de la misma para mostrar en los listados de notas. Un programa puede escribir muchas notas, pero cada una está escrita solo por un programa.

Para diferenciar las notas en distintos grupos, el sistema cuenta con la posibilidad de asignar categorías a las mismas. De ellas conocemos el nombre (único), descripción y una imagen que la identifica. Una ventaja que tiene el sistema de categorías es que se pueden crear jerarquías muy fácilmente, esto quiere decir que una categoría puede pertenecer a otra, por ejemplo, podría existir la categoría "Arte" y esta a su vez contener dos categorías hijas "Música" y "Pintura".

Para lograr interacción con los oyentes, el sistema permite que los mismos se registren y comenten las notas. De los usuarios conocemos su username, password, fecha de registro, avatar y un email el cual solo puede registrarse una vez. Los comentarios poseen un número de id y el texto que lo compone.

### **Ejercicio 5: Grupo de investigación**

Se desea diseñar la base de datos bibliográfica de un grupo de investigación de la universidad. En concreto, se quiere almacenar toda la información relativa a los artículos científicos sobre los temas en los que trabaja el grupo y de los cuales puede poseer alguna copia. Si se posee alguna copia, esta puede estar en las estanterías del laboratorio, o bien, en el despacho de alguno de los investigadores del grupo.

De cada uno de estos artículos se desea saber el título, los autores, las palabras clave, la dirección de correo electrónico de contacto (si la hay), si se tiene copia en el grupo y donde se guarda. Los artículos pueden haber sido publicados como informes técnicos, o bien en las actas de algún congreso o en una revista científica. De los informes técnicos se debe guardar el número y el centro en que se ha publicado, junto con el mes y año de publicación. Cuando el artículo aparece en las actas de un congreso, se debe guardar el nombre del congreso, la edición del mismo en la que se presentó el artículo, ciudad en que se celebró y fechas de inicio y finalización. Además, se debe guardar el tipo de congreso que es (nacional o internacional) y la frecuencia con que se celebra (anual, etc.). Si el congreso es de tipo internacional, se debe guardar también el país en que tuvo lugar cuando se presentó el artículo. Además, se guardará el año en que el congreso se celebró por primera vez. Por último, si el artículo ha aparecido publicado en una revista científica, se quiere saber el nombre de la revista, el nombre del editor, el año en que empezó a publicarse, la frecuencia con que aparece (mensual, trimestral, etc.), los temas que trata la revista, el número de la revista en que apareció el artículo, las páginas ocupadas (por ejemplo 512-519) y el año.

También se quiere guardar información adicional sobre los autores de los artículos y, en general, sobre otros investigadores, como el centro en el que trabajan y su dirección de correo electrónico. Además, si es posible, también se desea conocer los temas concretos en que trabajan.

### **Ejercicio 6: Reserva de bicicletas**

El gobierno ha autorizado el alquiler de bicicletas muy económicas con batería recargable a la empresa Citibike que cuenta con agencias de alquiler en varios distritos de la ciudad de Lima. Citibike desea implementar una aplicación que permita el registro de las reservas; por lo cual requiere realizar el modelado de la base de datos.

Para el registro de las reservas se cuenta con la siguiente información:

- El registro de los clientes incluye que se consignen los siguientes datos: nombres, apellidos, teléfono, dirección y distrito.
- Los clientes pueden optar por pertenecer a una membresía: Standard, Gold o Premium. Cada membresía tiene un costo mensual de mantenimiento y un descuento a aplicar al monto total de la reserva.
- Los clientes pueden cambiar de membresía, por lo cual se registra la fecha de inicio de la membresía y la fecha de fin de la membresía.
- Los clientes pueden realizar reservas de bicicletas en cualquiera de las agencias.
- Los clientes pueden reservar varias bicicletas por reserva.
- El registro de las agencias incluye que se consignen los siguientes datos: nombre de la agencia, teléfono, dirección y distrito.
- Las reservas deben incluir la fecha en la cual se realizó la reserva, la fecha de inicio y la fecha de fin de la reserva y el monto total pagado.
- Cada bicicleta se encuentra asignado a un almacén, que no puede cambiar. De los almacenes se registra el nombre, la dirección y el distrito.
- Las bicicletas son de un determinado modelo, y cada modelo pertenece a una determinada marca.
- Las bicicletas tienen un precio de alquiler diario.
- El alquiler de las bicicletas puede incluir el alquiler de accesorios como guantes, cadenas, cascos, etc.
- Cada accesorio tiene un precio de alquiler diario.