

Introducción a las Bases de Datos

PRÁCTICA NUMERO 8

Modelo Entidad Relación – Lógico de Alto Nivel – Relacional – SQL

1.- Un distribuidora mayorista de CD y DVD informatiza su sistema de ventas. Dicho sistema debe contemplar:

- Información de los clientes: DNI, apellido, nombre, fecha de nacimiento, CUIL, estado de cuenta, crédito máximo, nombre de la entidad que representa (si es que posee) e información de contacto.
- Información de proveedores (nombre del proveedor, dirección detallada, teléfono/s, ciudad, estado de cuenta y crédito máximo).
- Información sobre los productos (marca, descripción, tipo de producto, stock actual, stock máximo, stock mínimo, precio de compra, precio de venta).
- Información de las ventas, de cada venta se registra: número de venta, fecha de la venta, productos que incluye dicha venta, cliente al cual se le realizó la venta y monto total de la misma.
- Información de las compras, de cada compra se registra: número de compra, fecha de la compra, productos que incluye, proveedor al cual se le realizó y monto total de la misma.

2.- Se necesita modelar la información para un sistema informático de administración de bibliotecas. El sistema debe administrar: bibliotecas, libros, autores, editoriales y socios. Cada biblioteca posee un código único, nombre, dirección detallada, teléfono/s, fecha de inauguración y página Web. Cada una de las bibliotecas posee libros, de cada libro interesa saber: ISBN, título, autor/es, editorial, año de edición y estado del mismo (bueno, regular, etc.). De cada autor se registra: apellido, nombre, fecha de nacimiento y si posee, información de contacto. De las editoriales se registra: denominación, dirección detallada, teléfono/s, país, ciudad de pertenencia, página Web, correo electrónico y si actualmente sigue vigente. De cada socio se conoce: DNI, apellido, nombre, fecha de nacimiento, dirección detallada, teléfono/s, correo electrónico, número de socio, si es estudiante o no y las sanciones que tuviese, indicando: fecha de inicio de la sanción, fecha de fin y motivo de la misma.

Además se debe tener en cuenta la siguiente información: cada biblioteca puede contar con múltiples ejemplares de un libro y un mismo libro puede aparecer en muchas bibliotecas. Un socio puede asociarse a varias bibliotecas. Cuando un socio solicita el préstamo de un libro se le es otorgado si el libro se encuentra disponible, caso contrario si el socio lo desea, dicho pedido se guarda como una reserva y se le informa la fecha aproximada en la que el libro estará disponible. De los préstamos se registra: el libro correspondiente, el socio correspondiente, fecha del préstamo, fecha de devolución del préstamo y la fecha efectiva de devolución del mismo. De las reservas se registra: el libro correspondiente, el socio correspondiente, fecha de cuando se realizó la reserva, fecha de fin de la misma y si fue efectiva o no.

3.- Se necesita modelar la información para un sistema informático de solicitudes de pesca en diversas zonas geográficas nacionales. El sistema tendrá como objetivo emitir y registrar permisos de pesca y determinar el costo del mismo. El permiso será emitido para la/s zona/s elegida/s por el solicitante y para el o los tipos de pesca que desea realizar en cada una de dichas zonas (mosca, spinning, trolling, etc.). A continuación se detallan los requerimientos definidos:

- Cada pedido es emitido a un solicitante y el mismo debe consignar: número de documento, tipo de documento, apellido, nombre, fecha de solicitud, fecha de fin de la misma y el tipo de período solicitado. Registrar el tipo de documento es fundamental, dado que los extranjeros pagan un canon diferente.
- El costo del permiso varía según: el período solicitado (diario, semanal, quincenal, mensual o temporada) y el tipo de costo asociado al permiso. Se definen tres distintos tipo de costo: costo local,

costo nacional y costo internacional. Se considera costo local a aquellos pedidos solicitados por pescadores de la zona de influencia a donde se realiza el pedido. Por ejemplo: un habitante de Bariloche o Villa la Angostura que solicite el permiso en la jurisdicción de Neuquén o Río Negro se considera como permiso de costo local, en cambio un pedido se considera de costo nacional si lo hace un solicitante de La Plata en Neuquén o Río Negro y un pedido es de costo internacional si lo hace un extranjero sin importar su procedencia. Se considera extranjero a toda persona cuyo tipo de documento sea pasaporte.

- De las zonas de pesca interesa conocer: el nombre, cantidad de hectáreas de la misma, los ríos, lagos y lagunas que la conforman y desde que hora y hasta que hora se permite pescar en esa zona.
- Para cada hito geográfico (río, lago, laguna, arroyo, etc.) se registra: nombre, tipo de hito geográfico, tipo de peces que se pueden pescar en dicho hito, número máximo de piezas que se pueden obtener de cada variedad por día y un factor de riesgo, medido en porcentaje, que representa el hito en cuanto a la profundidad, corriente y caudal de agua.
- El sistema debe contemplar la información ictícola correspondiente de Argentina: nombre vulgar del pez, nombre científico, tamaño máximo y tamaño mínimo que debe tener cada pieza para poder ser pescada.
- Para cada tipo de pesca se registra todas las variedades de anzuelos soportadas, cada anzuelo tiene un nombre, una dimensión y se asocia una foto del mismo.

A partir del modelo resuelto se debe poder responder las siguientes consultas SQL:

- a. Determinar cuantos pedidos de pesca se vendieron en total y cuantos por cada zona.
- b. Para cada pescador las zonas de pesca definidas en su pedido.
- c. Las gamas de anzuelos disponibles para cada tipo de pesca.
- d. Los nombres de los peces que un pescador puede pescar, en función de las zonas que tiene definidas.
- e. Cuales son los hitos geográficos donde podremos encontrar pescadores extranjeros.
- f. Indicar cual es la zona que tiene más hitos geográficos.
- g. Informar cuantos pescadores fueron sorprendidos pescando en zonas en las que no estaban autorizados. Si no puede responder el informe solicitado realice las modificaciones necesarias para poder obtener lo pedido.
- h. Indicar cuantos permisos para pescas con mosca fueron vendidos.
- i. Informar el total recaudado por ventas de permisos durante una temporada particular.

4.- El área de personal de una empresa necesita un sistema para administrar sus empleados con el objetivo de poder liquidar sueldos, jubilaciones e impuestos. Se debe definir el modelo de datos que se adecue al problema siguiendo los siguientes requerimientos:

- La empresa se encuentra dividida en departamentos, los departamentos contienen divisiones, y las divisiones áreas. De esta forma un departamento puede estar o no compuesto por varias divisiones, y una división puede o no estar compuesta por varias áreas. De ninguna forma una división puede estar en dos departamentos o un área en dos divisiones.
- Cada repartición (departamento, división y área) tiene un jefe asignado.
- Un empleado, que no sea jefe, pertenece necesariamente a un área de la empresa.
- Los empleados en ciertas ocasiones pueden rotar y pasar a otra área, ya sea de la misma o diferente división y departamento. En todo momento, es fundamental mantener el seguimiento de dichas rotaciones registrando el historial respectivo junto con una descripción del motivo de la rotación.
- A cada empleado se le asigna una categoría. Cada categoría tiene un número de categoría, un nombre, un sueldo mínimo asignado y una descripción. Los empleados pueden ir cambiando de categoría y es importante saber el historial de cambios.
- De cada empleado se conoce su situación familiar: estado civil, cantidad de hijos, el nivel de escolaridad de cada hijo y si tiene algún hijo incapacitado. De esta forma es posible liquidar el salario familiar. La antigüedad de cada empleado también influye en su sueldo.
- Está tabulado el porcentaje de incremento que recibe cada empleado respecto del sueldo básico en función de su antigüedad.

A partir del modelo resuelto se debe poder responder las siguientes consultas SQL:

- a. Informar para cada empleado la antigüedad del mismo.
- b. Informar para cada provincia Argentina cuantos empleados nacidos en ella hay.
- c. Informar para cada empleado el nombre de todos sus familiares.
- d. Informar el historial de categorías que tuvo cada empleado, dicho informe debe estar ordenado por categoría.
- e. Informar para cada empleado en que área está, dicho informe debe estar ordenado por apellido y nombre del empleado.
- f. Informar el jefe de cada departamento, ordenado por número de departamento.
- g. Informar el jefe de cada división, ordenado por número de división.
- h. Informar el jefe de cada área, ordenado por número de área.

5.- Una administradora de consorcios necesita un sistema para la gestión y cobro de expensas de edificios. Para esto, define una serie de requerimientos básicos que deberemos tomar para realizar el modelo de datos correspondiente. Estos requerimientos son:

- Un consorcio representa un sólo edificio y el edificio es representado por un sólo consorcio. Consorcio y edificio son sinónimos para nuestros requerimientos.
- Cada consorcio (o edificio) tiene un número único, un nombre, fecha de creación, cantidad de pisos, cantidad de departamentos, cantidad de oficinas y una dirección detallada. Opcionalmente un consorcio puede tener teléfono/s y una dirección de correo electrónico.
- Cada edificio esta compuesto por unidades funcionales (departamentos, oficinas, etc.).
- De cada unidad funcional se registra: número de unidad funcional, piso y letra de la misma, tipo de unidad funcional, metros cuadrados que tiene y características particulares (si posee balcón, si posee patio, si posee parrilla privada, etc.).
- De cada edificio interesa registrar las unidades funcionales que posee, si se acepta la tenencia de mascotas, si cuenta con cochera, si se permite la entrada de bicicletas a las unidades funcionales, si posee patio compartido, si posee terraza compartida y si posee parrilla compartida.
- Los edificios opcionalmente pueden tener ascensores. Es importante saber: tipo de ascensor, marca, modelo, capacidad máxima de personas, peso máximo permitido y empresa que presta el servicio de mantenimiento respectivo.
- Cada unidad funcional posee un único dueño y es importante conocer quien es el dueño actual y quienes fueron los dueños anteriores del mismo. De cada dueño interesa registrar: DNI, apellido, nombre, fecha de nacimiento, dirección detallada (calle, número, departamento, piso, ciudad, provincia, país), y teléfono/s.
- Cada unidad funcional puede estar alquilada. Se debe registrar el inquilino y es importante conocer la historia de alquiler que tuvo cada unidad. De cada inquilino se registra: DNI, apellido, nombre, fecha de nacimiento, estado civil, teléfono/s, CUIL opcionalmente y un número de inquilino.
- Cada unidad funcional tiene asignado un porcentaje del total de las expensas.
- Para cada edificio se registra las expensas ordinarias y extraordinarias que cobra. De ambos tipos de expensas se sabe: número de expensa, el tipo de expensa (ordinaria o extraordinaria) y el concepto de la misma.
- Un propietario que utilice la unidad funcional abona el total de las expensas (ordinarias y extraordinarias) pero si la unidad funcional estuviera alquilada, el inquilino solo abonará las expensas ordinarias, dejando las expensas extraordinarias a cuenta del propietario.
- Se debe mantener el registro de pagos de expensas para cada unidad funcional detallando que expensa se paga, a que mes corresponde y el monto que se abona.

A partir del modelo resuelto se debe poder responder las siguientes consultas SQL:

- a. Informar las expensas que se cobran en un edificio detallando si son ordinarias o extraordinarias.
- b. Listar para cada unidad funcional de cada edificio el inquilino actual, detallando DNI, apellido, nombre, el nombre del edificio y el tipo de unidad funcional que ocupa.
- c. Listar para cada unidad funcional de cada edificio el dueño actual, detallando DNI, apellido, nombre, el nombre del edificio y el tipo de unidad funcional que posee.
- d. Para cada consorcio listar la cantidad de unidades funcionales alquiladas que posee, detallando nombre del consorcio y cantidad.

- e. Informar que edificios admiten mascotas.

ACLARACIONES GENERALES PARA TODOS LOS EJERCICIOS:

- En el pasaje del diseño conceptual al diseño lógico de alto nivel cuando se tiene que eliminar una jerarquía se deben evaluar diversos parámetros, como lo son: **Cobertura**, **Atributos** (de todos los integrantes de la jerarquía) e **Interrelaciones** que lleguen tanto a la generalización como a las especializaciones. Además, se deberá tener muy en cuenta el contexto del ejercicio.
- Se podrá considerar erróneo la eliminación de una jerarquía sin tener en cuenta estos tres parámetros a la hora de resolver la misma o sin tener en cuenta el contexto del problema enunciado.
- En los puntos sobre las consultas deben verificar que el diseño físico final pueda satisfacer las consultas pedidas y también deben tratar de plantearlas en SQL.