

Trabajo Práctico
Tema: Modelo de Entidad Relación

1- Se desea modelar el sistema de prestación de servicios de una empresa de transporte cuya descripción es la siguiente:

- Existen recorridos que pasan por distintas ciudades.
- Cada recorrido tiene un código que lo identifica.
- Cada recorrido se realiza varias veces al día en distintos horarios.
- Un recorrido en un horario es un servicio. Existen servicios ordinarios y extraordinarios.
- En algunos servicios se hacen descuentos a estudiantes.
- Cada día se le asigna uno o más coches a un servicio interesa conocer la historia de dichas asignaciones.

2 - Un modelo simplificado de una fábrica responde a las siguientes características:

- La fábrica se compone de uno o varios talleres.
- Cada taller tiene una o varias células de fabricación.
- Cada célula de fabricación pertenece a un solo taller, aquel en el que está ubicada.
- Cada célula contiene una o varias máquinas.
- Cada taller tiene asignados uno o varios operarios.
- Un operario está asignado a una o varias células de fabricación.
- Existe un segundo tipo de operario que es responsable del taller sin estar asignado a ninguna célula en particular.

Realizar un modelo de Entidad Relación detallando los atributos de las entidades y de las relaciones.

3- "ART GALLERY" es un negocio de arte que vende material artístico contemporáneo, incluyendo litografías, pinturas originales y fotografías. Todas las obras están firmadas y numeradas y una gran parte de las piezas tienen un valor que va de los 1000 a los 25000 pesos. El dueño y los vendedores desean registrar a sus clientes y sus intereses de adquisición de obras de arte. Los vendedores necesitan saber con quien contactarse cuando llega material nuevo (por ejemplo para solicitar un nuevo material o información sobre el ya adquirido). La base de datos debe registrar las compras de las obras de arte por parte de los clientes. También se requiere que la aplicación brinde información sobre los artistas y los trabajos que han aparecido en la galería. El dueño quiere saber con que rapidez se han vendido las obras y cual es el margen que se obtuvo con cada venta. La aplicación también debería brindar un inventario físico de las obras.

Los requisitos del sistema se pueden resumir en

- Dar seguimiento a los clientes y sus intereses de compra.
- Registrar las compras de obras de arte por parte de los clientes.
- Registrar las compras de trabajos por parte de la galería.
- Listar los artistas y trabajos que aparecieron en la galería.
- Hacer un inventario con las características de cada obra (tipo, tamaño, tema)
- Reportar la rapidez de la venta de una obra y el beneficio obtenido con la misma.

4- El Ministerio de Salud desea mantener un sistema de información relativo a los hospitales. Lo que se desea modelar consiste en:

- **Hospital:** código, nombre, dirección, teléfono, cantidad de camas.
- **Sala:** código, nombre, cantidad de camas.
- **Médico:** DNI, nombre, especialidad.
- **Diagnóstico:** código, tipo, complicaciones.
- **Laboratorio:** código, nombre, dirección, teléfono.
- **Paciente:** DNI, número registro, nro cama, nombre, dirección, fecha de nacimiento, sexo.

Además otras características de los hospitales son las siguientes:

- Cada hospital tiene varias salas. Cada sala pertenece a un solo hospital.
- Cada médico trabaja en un único hospital.

- Cada hospital trabaja con muchos laboratorios y un laboratorio presta servicios a más de un hospital. Interesa conocer la descripción de los servicios brindados y la fecha en que se realizan.
- Un paciente puede estar internado en una sola sala.
- Cada paciente puede ser atendido por más de un médico y cada médico atiende a muchos pacientes. Interesa conocer las fechas de las diferentes atenciones.
- Cada paciente puede tener varios diagnósticos. Interesa conocer la fecha en que se realizó cada uno de ellos.

5- Un negocio de zapatería funciona de acuerdo con las siguientes características: los zapatos se identifican con un código único. Cada zapato correspondiente a un estilo/color/medida es único. Por ejemplo, un Mocasin Clásico, negro, medida 40 tiene un código único 7888-40, mientras que un zapato igual de tamaño 41 tiene un código diferente. Por cada combinación de estilo/ color/medida se almacenan varios pares, y se debe mantener el detalle de la cantidad de cada zapato en el stock. Los zapatos son suministrados por una variedad de proveedores. No obstante, un determinado zapato puede ser suministrado por un solo proveedor. Los proveedores se identifican por un código único. Es frecuente que un proveedor suministre muchos tipos diferentes de zapatos, También se quiere mantener el tipo de venta que se realiza a los clientes (tarjeta, contado, crédito, cuenta corriente, etc.). Cada cliente se identifica con un código único. También se almacena otra información como nombre, dirección, teléfono. Se quiere tener información sobre los hábitos de compra de los clientes: algunos compran sólo un solo tipo de zapato, otro compran varios pares, algunos son solo clientes esporádicos que compran solo un par de zapatos. Todas las preferencias de compras deben quedar registradas, incluyendo la fecha y la cantidad comprada. Cada vendedor se identifica con un código único. Cada venta es acreditada a un único vendedor. Esta información es necesaria porque los vendedores además de su salario tienen una comisión porcentual sobre sus ventas”.

6- La Dirección de Aviación Civil es una dependencia de las Fuerzas Armadas que tiene como objetivo primordial el control del tráfico de aviación en el país

Para desarrollar ese objetivo debe controlar las actividades de todas las aerolíneas que operan en el país, manteniendo información sobre los vuelos, el personal involucrado en los mismos, el estado de sus aviones: los mantenimientos efectuados, el taller y el personal que los efectuó. También tiene una oficina de Consultas que brinda información sobre los vuelos de cada compañía y el estado de los mismos (normal, demorado, suspendido, cancelado, etc.), y las causas de los estados anormales. Para cada vuelo informa el aeropuerto de salida y el de destino, por lo que debe llevar la información de cada aeropuerto.

Respecto al estado de los aviones de cada aerolínea debe verificar el mantenimiento general de los mismos y que las aeronaves no sobrepasen de cierta antigüedad. Asimismo se lleva información sobre los talleres, propios e independientes, que realizan los mantenimientos y los mecánicos que trabajan en los mismos. Cada avión (marca y modelo) tiene donde tipificados los mantenimientos que se deben realizar y con que periodicidad.

Respecto de los recursos humanos involucrados, la Dirección le interesa mantener un registro de los mecánicos que trabajan en los aviones, ya que le interesa que los mantenimientos sean efectuados por personal idóneo, manteniendo una calificación de los mecánicos.

Algunos de los datos involucrados en la operatoria de la Dirección son:

- Nombre de la Compañía
- Dirección (domicilio, ciudad, cod. postal, e-mail)
- Datos de los aviones (id, marca, modelo, capacidad de pasajeros, potencia, capacidad de combustible, autonomía de vuelo, tipo de motor, antigüedad, horas de vuelo)
- Datos de talleres (Nombre, encargado, dirección)
- Datos generales de los mecánicos
- Datos técnicos de los mecánicos (experiencia y calificación) De acuerdo a la calificación, se posee un coeficiente que indica la capacidad del mecánico para realizar ciertos mantenimientos
- Información sobre los mantenimientos (Tipo, duración, frecuencia)
- Datos de cada mantenimiento efectuado (incluyendo la fecha del próximo mantenimiento previsto)
- Datos generales de los aeropuertos.
- Datos generales del personal de las aerolíneas (pilotos, comisarios, azafatas) y los vuelos a los que fueron afectados.

7- Se desea implementar el sistema de información para una empresa que ofrece el servicio de logística. La tarea principal de la misma es administrar los depósitos y despachos de mercadería de sus clientes.

La empresa posee una instalación dividida físicamente en depósitos, zonas y boxes, de distinto tamaño, los que son alquilados a sus clientes por cuotas (ej, un contrato de 100 boxes). Los depósitos y las zonas se clasifican de acuerdo con el tipo de mercadería que se puede almacenar en cada una de ellas (no se pueden almacenar juntos alimentos y productos químicos)

La entrada de mercadería se realiza a través de remitos de los clientes. Los artículos se identifican a través de un código propio único de 6 dígitos, pero además se suele cargar la identificación original del artículo del proveedor. La mercadería que ingresa se va acomodando en los boxes rentados por cada cliente. No se mezclan artículos en un mismo box. Por cada artículo se define la cantidad que puede almacenarse en un box (ej.: 50 unidades / box). Los artículos son tratados por unidad, independientemente que se traten de artículos individuales, paquetes, cajas, bolsas, etc.

Puede suceder que un ingreso de mercadería supere la capacidad de los boxes rentados, o la capacidad física del depósito, en cuyo caso esa mercadería es separada en un depósito auxiliar único. También en el depósito auxiliar se almacena la mercadería que por alguna razón se dio de baja (rotura, vencimiento, orden de baja del cliente, etc.).

Cada artículo tiene un stock mínimo o punto de pedido, de modo que periódicamente se deben generar órdenes de reaprovisionamiento a los clientes.

La salida de mercaderías se efectúa cuando el cliente realiza un pedido de distribución generando una orden de despacho. Como se trata en general de mercadería perecedera, se debe respetar la fecha de vencimiento (dar salida a la mercadería con vencimiento mas próximo). También se debe dar un aviso a los clientes de aquellas mercaderías en stock que faltan tres semanas para su vencimiento.

Se lleva un registro, además, de los transportistas encargados de traer y llevar la mercadería del depósito, destino, fecha, etc.

Suele suceder que se redistribuye mercadería, a fines de optimizar el almacenamiento, cuando por las entradas y salidas, quedan boxes a medio ocupar. Esta tarea es no está automatizada.

8- Una clínica de diagnósticos quiere desarrollar un sistema de información, para la administración del personal y de los servicios que efectúa. Los servicios médicos que realiza son diversos : análisis clínicos, tomografía, ecografía, rayos X, resonancia magnética, etc.. En el sistema una persona puede representarse como un paciente o un empleado. Los empleados pueden ser médicos, enfermeros o administrativos. Los médicos y enfermeros tienen una especialidad. La especialidad es la que los habilita a trabajar con un diagnóstico determinado. Los pacientes pertenecen a una determinada Obra Social o no (independientes). Se debe llevar un registro de los diagnósticos que realiza a los pacientes debiendo quedar registrado el paciente, el personal de la clínica que lo realizó (medico/a y enfermero/a), el personal de la clínica que atendió el pedido (administrativo), fecha del diagnóstico, fecha que el paciente retiró el diagnóstico, el diagnóstico en si mismo (string describiendo lo observado en el servicio realizado), el médico que lo solicita (por lo general un médico externo a la clínica), la Obra social del paciente a efectos de seguir el cobro de los servicios. De los pacientes interesa conocer: su DNI, dirección, teléfono. De los médicos y enfermeros propios además de sus datos personales, las especialidades del mismo (ya que pueden especializarse en más de un servicio), cuál es su asignación actual (el servicio al que está asignado actualmente, esto también vale para los administrativos) y su salario. De los servicios, además de su tipo y descripción, se quiere saber además su costo. De las Obras Sociales además de sus datos propios: nombre, dirección, administrador, teléfonos, se quiere saber que porcentaje del costo de un servicio está a cargo de la Obra Social (distintas obras sociales pueden pagar un porcentaje diferente para el mismo servicio). También se desea conocer los datos personales de los médicos externos que solicitan servicios a los pacientes.