

### Modelado de Objetos del Dominio del Problema

---

En todos los ejercicios de la presente unidad se pide:

- **Identificar clases.**
- **Identificar relaciones entre clases, definiendo su tipo.**
- **Identificar atributos y responsabilidades de las clases.**
- **Construir el MODP (Diagrama de Clases) completo (atributos, responsabilidades, relaciones –considerando navegabilidad y multiplicidad para el caso que corresponda-).**



#### **Compra a proveedores**

---

En una empresa se realizan pedidos de compra a los proveedores con los cuales trabaja, los cuales son identificados con la siguiente información: razón social, CUIT, Condición de IVA, domicilio (calle, nro, dpto., piso), localidad, teléfono y fax.

Cada pedido puede solicitar uno o más artículos y se le realiza a un solo proveedor, esto servirá para reponer el stock; de cada artículo se debe conocer el nombre, descripción, unidad de medida y precio unitario.



#### **Revistas**

---

Una organización produce una serie de revistas periódicas. Cada revista tiene un nombre, un género, un formato, un código, periodicidad. Cada revista tiene muchas ediciones de las cuáles se guardan los siguientes datos: número de edición, fecha de edición, temario, precio. En cada edición aparecen una serie de artículos, cada uno con su título, tema, autor, fecha del artículo. Cada artículo puede haber sido escrito por uno o más periodistas pertenecientes a la organización. De los periodistas se necesita registrar sus datos personales.



#### **Vivero**

---

Un vivero realiza venta minorista de plantas de todo tipo a clientes de la ciudad. Las ventas se realizan solo de contado. Cuando se presenta un cliente se le permite recorrer el vivero que está sectorizado por tipo de plantas (crasas, con flores, frutales, árboles, etc.) y seleccionar las plantas que desea comprar. Luego el cliente se dirige al mostrador donde un encargado consulta el precio de las plantas seleccionadas y se lo informa al cliente. Si el cliente está de acuerdo registra la venta y cobra al cliente.



### **Agencia de alquiler de autos**

---

Una empresa que alquila automóviles por día, realiza la publicidad del servicio a través de internet. A los automóviles los clasifican por marca y modelo y año, a partir de eso se establece el precio del alquiler de los mismos. Cuando un interesado se contacta con la empresa para realizar una alquiler, en primera instancia se le toman los datos personales y/ o los de la organización solicitante y se registra el alquiler indicando el o los automóviles que se alquilan, la cantidad de días de alquiler de cada uno y la forma de pago. Además se indica el seguro de cobertura por siniestros, que se encuentra cubierto en el precio del alquiler, y que está asociado al automóvil.



### **Spa**

---

Un Spa de la ciudad de Córdoba realiza diariamente el registro de turnos para sus clientes, para recibir alguna de las terapias que se ofrecen en el spa.

Las terapias pueden ser por ejemplo de Relax, Desestresante, Reductora, Rejuvenecimiento Facial, Masoterapia, etc. En una terapia se incluyen distintos tratamientos (masajes, drenaje, limpieza, pulido) y variados elementos cosméticos. El precio de la misma está determinado por todos estos elementos. El cliente debe abonar la terapia que va a recibir antes del turno. Cuando llega al turno lo atiende uno de los profesionales del spa y al finalizar se registra la conformidad del paciente que se le consulta a través de una encuesta.



### **Venta de discos**

---

Una casa de venta de discos (compact y cassettes) posee un sistema de información con el cual procesa las ventas de dichos discos. La firma trabaja con distintos sellos discográficos y con variados géneros musicales. Las ventas las realizan únicamente de contado. De cada sello discográfico se conoce el nombre, el domicilio, el teléfono, el e-mail, y cada género musical está identificado por un número y una descripción.

Por cada venta de discos que se realiza, se registra la fecha de la venta, nombre del cliente que adquiere el disco, la cantidad comprada de dicho disco, el precio unitario del disco, el importe total de la venta y un descuento en el caso que hubiere.

De cada disco se tiene identificado el nombre del álbum, cantidad existente y el precio unitario, el año de edición. Cada disco corresponde a un sello discográfico y a un género musical.

Ahora, cada sello discográfico comprende muchos discos, y hay muchos discos de un mismo género musical. Cada disco puede tener uno o más intérpretes y por cada intérprete puede corresponder uno o más discos. De cada intérprete se conoce su nombre, apellido, nacionalidad.

Además de utilizar el sistema de información para este procesamiento de datos, también se lo utiliza para emitir los siguientes listados:

- Listados de discos vendidos en el mes.
- Informe de discos que se vendieron del género Romántico.
- Listado alfabético de sellos discográficos.
- Listado de intérpretes según su nacionalidad.



### **Empresa de Remis**

---

En una empresa de Remis de nuestra ciudad, los móviles trabajan cubriendo los tres turnos del día (mañana, tarde, noche). Cuando un cliente solicita un viaje, se envía un auto que luego del recorrido, al cobrarle al cliente, le emite un ticket donde constan entre otros, los siguientes datos: Fecha, hora, importe, nro. de coche, etc.. Cada móvil es manejado siempre por el mismo chofer, y dicho móvil trabaja en un único turno.

La empresa trabaja con clientes fijos que pertenecen a empresas a las cuales se les presta servicios (NO trabaja con pasajeros comunes). Por esto, los datos de los clientes están disponibles en un archivo y debe llevarse un registro de cada cliente con los viajes que realiza, permitiendo el control de quien ha solicitado los servicios para generar los informes pertinentes.



### **Comidas Rápidas**

---

La casa de comidas rápidas “Comida Argentina” se dedica a la elaboración y comercialización de diversos menús. Entre los productos que se preparan se encuentran sándwich de hamburguesas, lomitos, papas, ensaladas.

El proceso de producción y venta de menú es el siguiente:

Cuando el cliente se acerca al mostrador es atendido por el Empleado de Ventas quien le consulta el menú que desea. El cliente selecciona el menú e indica la cantidad deseada –el comprador puede incluir más de un tipo de menú en un pedido -. El Empleado de Ventas genera entonces el ticket para el pedido, con lo cual se emite una copia del mismo en la cocina del local, en donde el cocinero preparará cada menú para el ticket en cuestión. El Empleado de Ventas le cobra al cliente y le informa que espere su pedido en el mostrador de entregas.

A modo de ejemplo, se detalla cómo se conforma cada menú. Menú 1: hamburguesa con queso, lechuga y huevo; papas y gaseosa. Menú 2: hamburguesa de pollo con queso y lechuga, papas y gaseosa. Menú 3: ensalada cesar y agua, entre otros. Cada menú se conforma de una hamburguesa, lomito o ensalada; una porción de papas y una bebida.

Cuando el menú está listo el cocinero se lo entrega al vendedor y éste llama al cliente por su número de ticket para que retire la bandeja del mostrador.

**Empresa Constructora**

---

Una empresa constructora emprende distintos proyectos. En cada proyecto participan distintos departamentos. La empresa asigna personal de estos departamentos a un proyecto. En un momento dado un empleado está asignado a un único proyecto. Cada proyecto tiene un presupuesto, una fecha de inicio y una fecha de finalización. Al momento en que un empleado se retira de la empresa se le entrega un listado con todos los proyectos en los que participó. Cada empleado posee profesión, nombre, nro. de matrícula, función desempeñada en cada proyecto y monto facturado por cada proyecto. Esta empresa constructora trabaja con distintas inmobiliarias de la ciudad, las que comercializan y financian la venta de los proyectos. Un proyecto posee una sola inmobiliaria asociada.

**Ministerio de Salud**

---

Con respecto al registro y control de visitantes en el Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba. Cuando una persona ingresa si es empleado debe mostrar su credencial, y si es visitante debe dar sus datos a la recepcionista, quien entrega una credencial provisoria con la cual puede circular por el ministerio. La recepcionista le consulta qué trámite/s debe hacer y de acuerdo a lo expresado le indica a qué área/s debe dirigirse. El visitante se dirige al área y la empleada de la oficina verifica que la persona haya pasado por el control de ingreso. De ser así la empleada lo atiende para realizar el trámite solicitado.

Cuando la persona visitante se retira del establecimiento debe volver a pasar por la recepción para devolver la credencial.

El ministerio solicita un sistema de información que permita:

- Conocer los datos de las personas visitantes ingresan cada día.
- Conocer Cuántas horas promedio permanecen los visitantes en el ministerio.
- Conocer Cuáles son las áreas más visitadas.
- Conocer Cuáles son los trámites más requeridos.
- Que los encargados de área realicen un breve detalle del trámite realizado por cada visitante.

**Complejo de Salones**

---

La gerencia de un complejo que cuenta con varios salones destinados al alquiler para la realización de eventos, ha decidido convocarnos para desarrollar el análisis sobre el proceso de reservación y alquiler de los salones.

Existen cinco salones distribuidos en todo el complejo y se planea para este año construir uno más. Cada salón se identifica por su nombre, tiene una capacidad de personas y un valor de alquiler. Un salón puede ser alquilado más de una vez en un día, en los turnos disponibles (mediodía y noche). Un salón puede ser reservado abonando una seña del 20 % y luego alquilado al completar el pago del mismo, o alquilado sin reserva abonando el valor total del alquiler.

Al reservar o al alquilar directamente un salón se deberá definir la fecha del evento, el tipo de evento (casamiento, cumpleaños, etc.), la cantidad de personas que se estima que concurrirán, el turno y los datos personales (nombre, tipo y n° documento, domicilio, te) de quién alquila. El sistema deberá asumir como fecha de reserva o fecha de alquiler según sea, la fecha de la contratación.

De un salón reservado debe ser completado el pago del saldo del valor de alquiler hasta cinco días antes de la fecha del evento. De no completarse dicho pago, se cancela la reserva y el salón queda disponible para ser ofrecido nuevamente a partir del día siguiente.

Se puede cancelar un evento (reserva o alquiler) en cualquier momento, quedando el salón disponible para ser ofrecido nuevamente. Ante una cancelación la empresa se queda con el 20 % del monto del salón. El sistema se deberá hacer cargo de estas dos situaciones, dando de baja todos los datos de la contratación.



### Desarrollo de Software

---

Una empresa de desarrollo de software, tiene un área dedicada a recibir solicitudes de mantenimiento, de los productos que desarrolla. Esos productos son adaptados e instalados en sus clientes (empresas usuarias del software) según las necesidades propias de cada uno.

Esta área de soporte está conformada por un grupo de personas que asumen distintos roles, para dar solución a las solicitudes de mantenimiento que se reciben. Estos roles son:

- Encargado de Soporte: encargado de recibir la solicitud de los clientes y registrarla como **Incidente**. Además, debe cerrar los incidentes una vez resueltos.
- Líder de Producto: encargado de analizar el incidente y asignarlo a un Analista/Desarrollador.
- Analista/Desarrollador: responsable de dar solución al incidente.

A continuación se describen las actividades que son llevadas a cabo en el área de soporte para dar solución a los incidentes recibidos:

Cuando un usuario de un cliente se comunica con el área de soporte para reportar un incidente, es atendido por uno de los Encargado de Soporte del área (ES), que le solicita los siguientes datos: razón social (cliente) y producto, con estos datos el ES verifica que el cliente existe y que tiene asociado el producto para el cuál desea reportear el incidente. Si el cliente no existe o no tiene asociado el producto el ES le informa que los datos son incorrectos para que los comunique

nuevamente. Si los datos son correctos, le pide que detalle la siguiente información: usuario (del lado del cliente), tipo de incidente (error, modificación, nuevo desarrollo, etc.) descripción del incidente, fecha límite de resolución y prioridad (baja, media, alta). El ES verifica que los datos son correctos y da de alta el incidente agregando lo siguiente al mismo: producto, estado (Abierto), la fecha de recepción del mismo, y el responsable de la recepción.

El Líder de Producto (LP), diariamente verifica los incidentes que se encuentran en estado “Abierto” para los productos que él tiene asignado, para realizar un análisis de los mismos y proceder a darles curso. Para ello, toma cada incidente, verifica para que producto del cliente fue reportado, realiza el análisis de la posible solución del mismo. En caso de que el cambio sea factible de realizar, verifica la disponibilidad de Analista/Desarrollador(A/D) para realizar la asignación del incidente y actualiza el incidente con los siguientes datos: fecha asignación, estado (Asignado), posible solución, Analista/Desarrollador asignado. En caso de que el cambio no sea factible, actualiza el incidente asignándole el estado “No Factible” e indicando las razones de esto. Continuamente, cada AD verifica los incidentes que le han sido asignados, y cuando va a comenzar la resolución de cada uno de ellos, le cambia inicialmente el estado a “En Desarrollo”. Luego, toma el producto correspondiente al cliente, analiza el cambio a realizar, efectúa la modificación, realiza las pruebas para verificar que el cambio este correcto, implementa el cambio en el cliente en forma remota, realiza la documentación del cambio, y actualiza el incidente con los siguientes datos: estado (Finalizado), fecha de resolución, descripción del cambio realizado.

Todos los días, cada ES, revisa los incidentes que recibió, para verificar si se encuentran en estado “Finalizado” o “No Factible”. En caso de que estén finalizados, se envía un mail al usuario que lo reportó informándole que el incidente fue resuelto. El usuario debe verificar que el cambio fue realizado, y debe responder el mail para abrir un nuevo incidente en caso de que no esté conforme con la solución, o indicar que está conforme, para que el ES pueda cerrar el incidente. En caso de que no sea factible, el ES envía un mail al usuario informándolo y cierra el incidente.



### **Healthy Gym**

Healthy Gym es un gimnasio que ofrece servicios en las disciplinas del fitness como son musculación y gimnasia (aerobics, tae bo, localizada, pilates, etc.) y cuenta con un plantel de instructores especializados, que se encargan de dictar las clases grupales y enseñar los ejercicios de musculación para la utilización de los aparatos.

Para inscribirse el interesado debe presentarse en administración y dar sus datos personales, además debe indicar cuántos días al mes requiere y abonar la cuota mensual. El administrador confecciona el carnet, (es un plástico pre-impreso), donde se indican los datos (apellido, nombre y número de socio), el vencimiento del carnet, y el número de días elegidos. El carnet posee además 24 casilleros en blanco para registrar la asistencia diaria.

La lista de precios es la siguiente:

24 días por mes	\$15000
16 días por mes	\$8000
12 días por mes	\$6000
8 días por mes	\$4000

No hay cuota de inscripción, la cuota mensual es sin límite de horarios y depende de la cantidad de días elegidos y vence luego de un mes a partir del día de la inscripción. *(Por ejemplo si el cliente se anota el día 10, la cuota vence el día 10 del mes siguiente. Si se anota el día 12, su cuota vence el día 12 del mes siguiente).* El abono de la cuota mensual habilita al socio a realizar cualquier actividad física (clases y/o musculación) y en cualquier horario. No es necesario que el socio se inscriba a las clases grupales.

Si el socio desea renovar el carnet (al vencerse el mes) debe abonar nuevamente la cuota mensual y se le coloca una tira autoadhesiva en donde se registra la cantidad de días elegidos, la fecha de vencimiento y los espacios en blanco para el registro diario. Actualmente no se entregan recibos de pago.

A veces sucede que algunos clientes pierden el carnet y deben realizar nuevamente el pago mensual, ya que no hay forma de comprobar cuántos días le quedaban habilitados.

Cuando un socio ingresa al gimnasio para realizar ejercicios de musculación (con aparatos) o tomar clases, el administrador registra en el carnet la fecha. Un socio puede entrar y salir del gimnasio todas las veces que quiera durante el transcurso del día.

Cuando un socio desea realizar ejercicios de musculación, puede solicitar al instructor la confección de un plan de ejercicios. Es así que se conforma una ficha en la que se incluyen los datos del socio (apellido, nombre, número) y las series de ejercicios a seguir (tipo de ejercicio, cantidad de repeticiones y máquina).

Cuando el socio lo requiere, el instructor le indica cómo se realiza cada ejercicio. Ha ocurrido en contadas ocasiones que se han extraviado fichas y el instructor ha tenido que elaborar nuevamente todo el plan de ejercicios.

Como hay distintos instructores de musculación y los socios pueden asistir en distintos horarios, es necesario especificar en la ficha quién fue el instructor que estableció cada plan.

Una clase grupal, en un horario, es dictada siempre por el mismo profesor. Pero distintos profesores pueden dictar el mismo tipo de clase. (Ej: Walter dicta aerolocal los lunes, miércoles y viernes de 8 a 9; José dicta aerolocal los martes y jueves a las 18 hs). Un profesor también puede dictar distintos tipos de clases (Ej. Gustavo dicta Tae-bo y Localizada).

Los horarios de clases grupales suelen ir variando durante el año según la demanda, es por eso que ante cualquier cambio se informa a los socios los horarios actualizados.