
Trabajo Práctico Conjunto de Informática 4 y Programación 4

El trabajo práctico tiene como objetivo el diseño y construcción de un Software Informático conformado por una Base de Datos Relacional y una Aplicación ejecutable conteniendo todas las Interfaces de Usuario necesarias para la Gestión de un Centro de Mascotas (GCM), llamado "Pet Center". La misma presenta las siguientes características:

* El Centro se dedica a la venta de productos y servicios para mascotas, teniendo como mercado objetivo a los siguientes tipos de animal: gatos, perros, conejos y peces.

* Los **productos** ofrecidos se pueden clasificar conforme a los siguientes grupos:

Alimentos (de todo tipo, guardados en bolsas, latas, a granel,)
Dispositivos (correas, camas, jaulas, peceras, ...)
Medicamentos & Insumos (antibióticos, vacunas, tranquilizantes, ...)
Belleza (perfumes, cosméticos en general)
Vestimentas (capas, sombreros, cintas para el pelo,...)
Juguetes
Otros (los que no pertenecen a ninguno de los grupos anteriores)

* Los **servicios** ofrecidos se pueden clasificar en:

Asistencia Médica
Vacunaciones
Curaciones
Cirugías
Análisis clínicos
Higiene y Belleza
Baños
Cortes
Peinados
Hospedaje (guardería)

Sucursales y Depósitos

* Posee varias sucursales, en las cuales se ofrecen los mismos productos y servicios.

* En cada sucursal, se tienen múltiples depósitos, en los cuales almacenan productos diversos. Un producto puede guardarse en más de un depósito.

Moneda

Todas las operaciones se efectúan en una sola moneda, el guaraní.

Productos

Se maneja una Lista de Productos, clasificados en Grupos. Esencialmente manejan dos clases de producto:

- a) Los que tienen fecha de vencimiento: su existencia se lleva al nivel de la terna(depósito, producto, fecha_de_vencimiento). La fecha de vencimiento (cuando existe) debe figurar en la factura de compra (entregada por el proveedor).
- b) Los que no tienen fecha de vencimiento: su existencia se lleva igual que en el caso anterior, pero indicando como fecha de vencimiento el valor "31/12/9999" dentro de la terna.

Trabajo Práctico Conjunto de Informática 4 y Programación 4

De cada producto se guarda el Identificador, Nombre, Grupo (ver clasificación), Descripción técnica, Tipos de animal a los cuales se aplica (pueden ser varios), Tipo de iva (0%, 5% y 10% - considere que pueden aparecer más con el tiempo), Precio de venta (pueden ser varios, dependiendo de la unidad de medida utilizada en una venta), Comentarios, una o varias Fotografías, entre otros.

Se debe llevar un control de la existencia de cada producto en cada depósito, permitiendo su rápida visualización cuando así se necesite. Se debe poder mostrar en cualquier momento que cantidad existe en cada depósito, incluyendo la suma total existente en todos los depósitos, el Tipo de iva y el Precio de venta.

Servicios

Se maneja una Lista de Servicios, clasificados en Grupos. Cada servicio tiene un precio de venta expresado en una unidad de medida acorde al mismo. Cada servicio se abstrae como un producto que no tiene existencia.

Cada servicio se factura al finalizar el mismo. El total correspondiente se obtiene multiplicando su Precio de venta por una Duración, la cual es una cantidad expresada en alguna unidad de medida (tiempo (horas y minutos), horas-hombre (personas aplicadas en un lapso de horas), unidad, entre otros. La duración puede ser una (1) "unidad" para el caso de servicios "paquete", como ser baños, peinados, entre otros.

Cuando se ejecuta un servicio, se pueden consumir productos (Ej. durante una cirugía se puede utilizar productos como gasas, desinfectantes, anestesia, entre otros.

Con relación a las vacunaciones, se manejan del siguiente modo:

- * Abren una "ficha" del animal, en la cual indican su Identificador (número generado por el sistema en forma automática), Nombre, Tipo de animal (gato, perro, conejo, pez), Raza, Color de piel o pelaje, Color de ojos, Características especiales (es una descripción), Origen (una aclaración acerca del origen del animal), Comentarios, Fecha de nacimiento, Fecha de fallecimiento, Estado (Activo, Inactivo), entre otros. También se pueden registrar Fotos del animal, indicando para cada una la fecha y hora, el lugar en el cual se tomó y comentarios.

Nota: a más de los datos antes indicados, se lleva un registro detallado (bitácora) de todas las mascotas, incluyendo, a más del Plan de Vacunación (y su seguimiento), curaciones y cirugías, hospedajes, entre otros.

- * Luego crean un Plan de Vacunación (PDV), en el cual indican: fecha y hora de vacunación prevista, vacuna a ser aplicada, dosis, lugar de vacunación, fecha y hora de vacunación real, profesional que aplicó la vacuna, comentarios, estado (previsto, anulado, cumplido). No todas las mascotas registradas tienen un PDV.
- * Setenta y dos (72) horas antes de la fecha de vacunación prevista, se avisa al dueño de la mascota (cliente), enviándole un mensaje de texto a un celular o un email (ambos generado automáticamente por el sistema), o en el caso de no tenerse un número de celular ni email, se emite un informe que aparece al encenderse la estación de trabajo y en el cual se indica cada cliente (con sus teléfonos y una descripción del servicio a ser realizado), de modo a que el encargado pueda realizar llamadas telefónicas y coordinar la sesión de vacunación (confirmar si desea hacerlo en la fecha hora prevista o si desea pasarla para otra fecha y hora, etc).

Trabajo Práctico Conjunto de Informática 4 y Programación 4

- * Con relación a los servicios de Higiene y Belleza, se manejan del mismo modo que con el PDV. En este caso el plan se denomina Plan de Higiene y Belleza (PHB) e incluye los todos los datos necesarios para planificar y ejecutar los servicios considerados.

Clientes

- * Manejan dos tipos de clientes:

Casual: es el cliente ocasional, del cual solo se conocen sus datos básicos para emitir las facturas correspondientes. Estos datos son: un Identificador (generado automáticamente por el sistema), RUC y el Nombre (normalmente la concatenación de los Apellidos y Nombres). Si el cliente no desea identificarse, se lo maneja como un Identificador con RUC nulo y nombre desconocido (llamado genéricamente "cliente X").

Usual: es el cliente que realiza con frecuencia compras de productos y servicios (especialmente). Es el tipo de cliente preferido. Del mismo se guardan los siguientes datos: Identificador, RUC (puede no tenerlo), Cédula (puede no darla), Nombre (ídem caso anterior), Dirección, Teléfonos (indicado el tipo (línea baja, celular), email (pueden ser varios y en este caso se debe marcar cual es el principal), Identificador de la mascota (puede tener muchas mascotas de tipos distintos - gatos, perros, peces, etc), Comentarios, Lista de productos y servicios que normalmente utiliza, incluyendo la frecuencia con la que lo hace (este puede ser un dato desconocido), el PDV o PHB, si los tiene.

Procesos Básicos

La empresa está conformada por los siguientes procesos:

Compras:

Se refiere a los productos que se compran a los proveedores, siendo posible que un proveedor venda diversos productos y que un producto pueda ser adquirido a proveedores distintos.

Los productos solo se compran en la central (sucursal 0), en la cual se almacenan, para luego transferirlos a las demás sucursales.

Cada compra (documentada como una factura) corresponde a un solo proveedor y genera un aumento de la existencia de cada producto adquirido, en el depósito en el cual se lo almacena (no olvidar considerar la fecha de vencimiento del producto).

También genera una obligación de pago para con el proveedor, que puede ser cancelada mediante un pago único o en varias cuotas, dispuestas en fechas cualesquiera, según se haya acordado con el mismo. En otras palabras, una factura de compra puede tener asociada una o varias cuotas, con montos y fechas de vencimiento distintos.

Cada cuota puede ser abonada mediante múltiples pagos (se aceptan pagos parciales de una cuota). Un pago podría cancelar todas las cuotas de una factura o varias cuotas de facturas distintas.

Devoluciones de compras:

Trabajo Práctico Conjunto de Informática 4 y Programación 4

Es cuando ciertos o todos los productos de una compra se devuelven al proveedor. Se documenta mediante una "Nota de Crédito Recibida", entregada por el proveedor a la empresa, en la cual se indican los productos, cantidades y montos devueltos. Se puede efectuar la devolución parcial de un producto (Ej: se compraron 10 y se devuelven 3 (por estar averiados)). Implica acciones inversas a todo lo indicado en el tópico "Compras".

No se puede devolver producto alguno indicado en una factura que ya tenga al menos un pago. Tampoco se admite una devolución cuando el producto ya fue vendido.

Ventas:

Los productos y servicios se venden a clientes, siendo posible que un cliente compre diversos productos y que un producto pueda ser vendido a clientes distintos. Ídem para los servicios.

Cualquier producto o servicio se puede vender en cualquier sucursal.

Cada venta (documentada como una factura de venta) corresponde a un solo cliente y genera una disminución de la existencia de cada producto vendido, en el depósito en el cual se lo almacena (no olvidar considerar la fecha de vencimiento del producto). Un servicio no descuenta existencia alguna, solo implica un monto, basado en su precio de venta. Puede tener asociado una cantidad, expresada en horas-hombre o en alguna otra unidad de medida.

Una venta puede contener en su detalle productos y/o servicios.

Cada venta genera una obligación de pago del cliente para con la empresa, que puede ser cancelada mediante un pago único en el momento de su presentación o a más tardar a los treinta (30) días, contados desde la fecha de la factura. En otras palabras, una factura de venta puede tener asociada una sola cuota, con su respectivo monto y fecha de vencimiento (puede ser igual a la fecha de la factura, lo cual indica que el cliente pagó la misma en el momento de su presentación. Esto se conoce como pago "al contado").

Cada cuota puede ser abonada mediante múltiples pagos (se aceptan pagos parciales de una cuota). Un pago podría cancelar todas las cuotas de una factura o varias cuotas de facturas distintas.

Devoluciones de ventas.

Es cuando algunos o todos los productos y/o servicios de una venta se devuelven a la empresa. Se documenta mediante una "Nota de Crédito Emitida", entregada por la empresa al cliente. Implica acciones inversas a todo lo indicado en el tópico "Ventas".

Cuando se devuelve un producto vendido, se debe indicar la cantidad y el total correspondiente. Se puede efectuar la devolución parcial de un producto (Ej. se vendieron 10 y luego se devuelven 3 - por estar averiados).

Se puede devolver un servicio, indicando en la "Nota de Crédito Emitida" el monto asociado al mismo. Esto ocurre cuando el cliente reclama el incumplimiento o una ejecución deficiente del servicio. La devolución puede ser parcial (es decir, puede ser menor al total del servicio facturado).

Trabajo Práctico Conjunto de Informática 4 y Programación 4

No se puede devolver producto o servicio alguno indicado en una factura que ya tenga al menos un pago.

Pagos de compras:

Para poder cobrar lo facturado, los proveedores deben acercarse a la central (sucursal 0) para retirar sus pagos, que pueden ser en cheque o efectivo.

Cuando el proveedor recibe el pago (total o parcial) por una factura que posee una fecha mayor que la de la factura, debe dejar un recibo en el cual indique el monto y la forma en que lo recibió (cheque o efectivo). Cuando se paga en cheque, se debe indicar todo lo relativo al mismo (banco, número, fecha, monto, a nombre de quién se redactó, quién firmó (pueden ser varias personas), etc). El número del recibo recibido (entregado por el proveedor) se debe registrar en el sistema en el momento del pago.

Cobranzas de ventas:

Funciona de modo equivalente al tópico "Pagos de compras", pero referido a las ventas realizadas a clientes.

Cuando el cliente efectúa un pago de una factura en una fecha posterior a la de la factura de venta, la empresa debe imprimir y entregar al cliente un recibo de dinero, en el cual se indica: su número, fecha, cliente, quién lo imprimió (empleado de la empresa), detallando luego cada factura y cuota cobrada, junto con su monto correspondiente. También se debe indicar si recibió el pago en cheque o efectivo.

Transferencias de productos entre depósitos:

Se refiere al hecho de mover, de un depósito a otro, determinadas cantidades de ciertos productos. Se denomina "depósito origen" a aquel del cual se extraen los productos y "depósito destino" al que los recibe.

Cada transferencia (documentada mediante una "Nota de Transferencia Interna") resta la existencia en el depósito de origen y la suma en el depósito de destino. No olvide considerar la fecha de vencimiento del producto.

Una transferencia puede contener muchos productos distintos y contener un número identificador único (generado automáticamente por el sistema), una fecha, quién autorizó la misma, un responsable del depósito origen y otro del depósito destino. También debe contener la fecha y hora en que se recibieron los productos en el depósito destino.

Ajustes de entrada y salida:

Son correcciones que se realizan a la existencia de uno o varios productos, normalmente basados en un motivo (desaparición, avería, obsolescencia (producto vencido), entre otros). Puede ser de signo positivo (suma a la existencia) o negativo (resta a la existencia). No olvide considerar la fecha de vencimiento del producto.

Una operación de ajuste se refiere siempre a un solo depósito y se caracteriza por un identificador (generado automáticamente por el sistema), una fecha y un responsable. Puede contener muchos productos (los cuales pueden ajustarse para sumar (entrada) o restar (salida) la existencia.

Trabajo Práctico Conjunto de Informática 4 y Programación 4

Reportes

Finalmente, se debe estar en condiciones de responder, de la manera más sencilla posible mediante ventanas de datos imprimibles, las siguientes preguntas o consultas:

- 1) Consulta rápida de existencia de un producto, detallando por depósito y fecha de vencimiento. Incluir la existencia total por depósito y por producto. Se debe ordenar por depósito y fecha de vencimiento.
- 2) Informe del movimiento diario de la empresa, agrupado por sucursal, fecha y proceso (compras, ventas, etc). Debe incluir todo cuanto se hizo en cada sucursal y día considerado, como ser: compras, ventas, devoluciones, transferencias, ajustes, pagos y cobranzas.
Para cada proceso se debe indicar el cliente o proveedor o autorizante, además de que productos y servicios lo conforman, junto con sus cantidades, precios, totales, etc. Deben calcularse totales al nivel de proceso, fecha y sucursal. Para emitirlo se debe digitar un rango de sucursales y un rango de fechas. Se debe ordenar por sucursal, fecha, proceso y número de proceso (identificador de cada operación en particular)
- 3) Cuadros de ventas.
Para productos:
 - 3.1) Por año, mes y proceso, indicando la cantidad o el monto total (según se solicite). Se debe emitir digitando: que se desea visualizar (si cantidades o montos), el año y un rango de meses.
 - 3.2) Por año y proceso, indicando la cantidad o el monto total (según se solicite). Se debe emitir digitando: que se desea visualizar (si cantidades o montos) y el rango de años.
Para servicios:
 - 3.3) ídem anterior, pero solo para servicios.
 - 3.4) ídem anterior, pero solo para servicios.

Nota: a más de lo antes indicado, se deben construir listados que permitan visualizar, por rango de fechas (cuando corresponda) y/o rango de identificadores, cualquier cliente, proveedor, empleado, producto, servicio, animal y proceso. Se pide un listado distinto para cada uno.

Trabajo Práctico Conjunto de Informática 4 y Programación 4

Reglamento

Organización: el Proyecto se podrá realizar en **grupos de hasta tres (3) alumnos**. Un alumno no puede cambiar de grupo, ni agregarse a otro, después del 22/DIC/2010. Si un alumno ya no desea seguir trabajando con su grupo, automáticamente pasa a conformar un grupo de un solo miembro.

Revisiones: **Para ser habilitado a presentarse al examen final, cada grupo debe tener al menos dos (2) revisiones en Informática 4 y dos (2) en Programación 4, con al menos una semana de separación entre las mismas (para la misma materia).** En un mismo día se puede tener la revisión de Informática 4 y la de Programación 4. La última revisión debe hacerse a lo más una semana antes de la fecha del examen final en el cual el grupo desea presentarse.

Con la finalidad de documentar las revisiones, **cada grupo habilitará una "Ficha de Revisiones"** (una sola para ambas materias), conteniendo las siguientes columnas: Materia (Inf4 o Prg4), fecha de revisión, hora de inicio y hora de fin de la revisión, nombre de los alumnos presentes, firma de los alumnos presentes, firma del profesor y comentarios del profesor. Esta ficha será firmada por el profesor y los alumnos presentes en cada ocasión. **Durante todo el proyecto, la ficha estará en poder del grupo. Su extravío o no presentación en el examen final, ocasionará la pérdida de diez (10) puntos en la Nota Final.**

Para cada revisión de Informática 4, **cada grupo debe presentarse con el Diagrama Relacional Físico a ser evaluado y las funciones, procedimientos y triggers correspondientes, entre otros, todos impresos en papel y adecuadamente organizados de modo a facilitar la revisión.** El incumplimiento de lo anterior implica que no se podrá realizar la revisión.

Habilitación: El profesor puede habilitar a un grupo hasta una semana antes de la fecha de cada examen final. Puede coincidir con la segunda revisión. **En este momento el profesor puede inhabilitar al miembro del grupo que considere no haya trabajado adecuadamente o que no demuestre los conocimientos necesarios para tener derecho al examen final. Esta inhabilitación es definitiva para el semestre actual y afecta a ambas materias,** salvo el caso de aquellos alumnos que adeuden solo una de ellas.

Entrega definitiva y defensa:

Fecha: en cada examen final.

Lugar: en un aula o laboratorio de la Facultad.

Qué se debe Entregar:

Para Informática 4:

- * **El Diagrama Físico Relacional (DFR) del Objeto Base de Datos (OBD).** Debe incluir todas las características estáticas y dinámicas necesarias, como ser: atributos, dominios, longitudes, validaciones, formatos, tablas, vistas, verificaciones de integridad, triggers, funciones y procedimientos, eventos, entre otros.
- * **El objeto Base de Datos,** cargado con datos de prueba válidos y en la cantidad necesaria para permitir evaluar adecuadamente el funcionamiento correcto de todo lo realizado, de modo a que se pueda verificar en un tiempo breve la ejecución general de la aplicación. Es decir, ni el evaluador ni el alumno deben ponerse a cargar datos de prueba en el momento del examen, salvo alguno circunstancial. **Cualquier intento en este sentido ocasionará el retiro del grupo del examen.** El propietario de los objetos del OBD debe ser el usuario 'uca', con el password 'tp2010'. El usuario = 'dba' debe tener el password = 'sql'.
- * Copia física o digital de toda la documentación de referencia obtenida de la empresa real que sirvió de ejemplo.

Para Programación 4:

- 1) **Los Fuentes** de todos los objetos **de la Aplicación (FDA).**
- 2) **La Aplicación ejecutable (EDA),** adecuadamente instalada y funcionando correctamente.
- 3) El alumno que solo cursa programación 4, también debe cumplir con lo indicado para Informática 4.

Para ambas materias:

Todo lo realizado debe entregarse en un CD o DVD, en dos ejemplares iguales, conteniendo la aplicación completa: uno para Informática 4 y el otro para Programación 4. Todo debidamente etiquetado con la fecha de entrega, el nombre del trabajo práctico, el número del grupo, matrículas y nombres de los miembros del grupo. El CD o DVD debe contener una imagen escaneada de la Ficha de Revisiones.-

Modo de evaluación:

Cada grupo debe presentar la Aplicación Informática construida, **correctamente instalada y ejecutandose plenamente en algún computador** en el cual se encuentran instaladas las herramientas con las cuales se desarrolló la misma. Cada Profesor realizará pruebas in-situ de la Aplicación Informática y efectuará preguntas relativas al diseño y construcción del mismo, incluyendo solicitudes de cambios en su funcionamiento (cuando lo considere necesario), los cuales deben ser implementados por el grupo en dicho momento. **Para ambas materias el 50% de la evaluación es individual y el 50% grupal. El puntaje varía de 0 a 100.-**

Fin.-