

Trabajo Práctico Conjunto de Informática 4 y Programación 4  
**Control de Ventas y Entrega de Productos (CVEP)**

El trabajo práctico trata del desarrollo de una Aplicación Informática con arquitectura cliente/servidor, compuesta un por el diseño e implementación de una Base de Datos y los programas para el control de las interfaces que permitan al usuario interactuar con la misma.

El objetivo principal de la Aplicación es el Control de Ventas y Entrega de Productos (CVEP) para la oficina por medio de un mecanismo de entrega a domicilio. Para el efecto, se debe considerar cuanto sigue:

La empresa posee una cartera de clientes que viven en Asunción y en las ciudades vecinas, a los cuales atiende proveyendo útiles de diverso tipo como ser lápices, bolígrafos variados colores, marcas y clases, papel adhesivo, resmas de papel de distintos tamaños, carpetas, cargas para máquinas de presillar, tintas para impresoras, etc.

Se cuenta con un catálogo de productos cuyos datos en general son: un identificador, el nombre, la marca (o el fabricante), el porcentaje de IVA, una breve descripción adicional sobre el producto, el color, el país de procedencia, entre otros. Los productos se agrupan en familias. Por ejemplo: suministros, útiles, tintas, repuestos, accesorios, etc.

Se sabe también que un producto puede tener varias presentaciones o unidades de movimiento (UDM), ejemplo de las cuales son: unidad (propriamente dicha), caja, resma, etc. Se debe tener cuidado en diferenciar una caja de lápices de una caja de tinta o una caja de clips.

El precio (de compra o venta) de un producto varía según la unidad (UDM) en la cual se lo mueva (tanto al comprar como al vender). Con relación al precio de venta, cada producto puede tener un precio por cada unidad (UDM) en la cual puede venderse.

Finalmente, entre los datos manejados se debe incluir la existencia actual, la cual se mide siempre en la "unidad de referencia" (o de almacenamiento) del producto.

La empresa posee un solo depósito y lugar de venta.

Cuando se realiza una compra a un proveedor, este entrega los productos acompañados de una factura, de la cual debemos registrar su número (de la factura), fecha, proveedor, fecha de vencimiento (fecha en la cual deberíamos pagar la misma), cada producto con su cantidad, unidad (UDM), el precio de costo (cantidad x precio de costo unitario) y el total relativo a su IVA. También se deben calcular el total general de la factura, el total parcial para cada tipo de iva (0%, 5%, 10%) y el total de todos los "IVAs".

Para cada producto, la cantidad comprada se deben sumar a su existencia actual. Si se borra una factura de compra, se resta la cantidad de cada producto a la existencia actual. Si se modifica una cantidad, se debe actualizar la existencia actual de modo consistente con el cambio realizado.

El proceso seguido para la venta de los productos es el siguiente:

- a.- Un cliente llama a la oficina, donde se identifica como tal a través de su número de RUC y realiza
  - a.1.- Si el cliente ya está registrado, ordena los productos deseados indicando la cantidad y unidad (UDM) que necesita de cada uno. En este momento se solicita el nombre de la persona que realiza el pedido y la fecha/hora de entrega deseada.
  - a.2.- Si el cliente no se encuentra registrado entonces se le toman sus datos (se lo registra por primera vez), los cuales son: nombre, dirección, ciudad, teléfonos (pueden ser varios), nombre del contacto en la empresa, RUC, una descripción de la forma de llegar hasta su oficina.
- b.- Identificado el cliente, se registran las cantidades solicitadas para cada producto. Cuando no se tiene disponible la cantidad solicitada (la cantidad solicitada supera la existencia actual), se informa inmediatamente del hecho al cliente, el cual puede decidir si pide otro producto o cancela el pedido. No se puede tomar un pedido de un producto cuya cantidad supere su existencia actual en el momento en que se toma el mismo.

- c.- Una vez informado verbalmente cual es precio total del pedido, se le pide al cliente su confirmación.
- c.1.- Si cliente no confirma, se anula todo lo relativo al pedido (no así los datos que se hayan registrado acerca del cliente) y se realiza un registro de la venta no realizada. Este consta de un identificador propio (pedido no realizado), el identificador del cliente, la fechaHora y los productos (cantidades, unidades y precios) que no pudieron ser vendidos.
- c.2.- Si el cliente confirma, se lo graba en el objeto base de datos (OBD), generando automáticamente el identificador del pedido (se sugiere que sea un número secuencial), la fechaHora del pedido, el identificador del empleado que tomó el pedido (el cual se asigna automáticamente, pues se lo conoce a partir del momento que éste ingreso al sistema).
- Para cada producto perteneciente al pedido, la cantidad se debe restar a su existencia actual. Si se borra un producto del pedido, se suma la cantidad de a su existencia actual. Si se modifica una cantidad, se debe actualizar la existencia actual de modo consistente con el cambio realizado.
- d.- Confirmado el pedido, se toman los productos del mismo y se empacan en una o varias cajas, las que a su vez se identifican en forma única mediante la concatenación del identificador del pedido y un número secuencial. Por ejemplo: si el pedido es el 3453 y se empaqueta en tres cajas, cada caja se identifica como: 3452-1/3, 3453-2/3 y 3453-3/3. Esto permite identificar cada caja perteneciente al pedido y al conocer una caja, podemos saber de cuantas cajas consta el mismo. Finalmente a cada caja se le pone la fecha de entrega solicitada y se guardan hasta la fecha de entrega.
- e.- Al final de cada día se listan los pedidos a entregar al día siguiente (según la fecha de solicitud de entrega solicitada por el cliente). Luego se toman las cajas correspondientes y se entregan a personas llamadas "repartidores", quienes entregarán las mismas (normalmente trasportándolas en un camión o una moto). En este momento se debe registrar el repartidor, el vehículo y la fechaHora en la que se cargaron las mismas en el vehículo (implica la fechaHora en que el repartidor recibió las cajas para dar inicio al viaje de entrega a los clientes).
- Un repartidor puede llevar más de un pedido por viaje. Para el efecto se le entrega una Hoja de Ruta donde se indica su hora de salida, los clientes y las cajas a entregar en cada uno. La Hoja de Ruta tiene un orden de destinos (clientes) fijadas manualmente.
- Junto con cada caja (guardada en una bolsita de plástico transparente que va pegada a la primera de las cajas de un mismo pedido), va una factura de venta a crédito. Dicha factura debe contener: el número de factura (generada automáticamente), fecha de la factura (fecha en la cual se imprime la misma), el número y fecha del pedido, el ruc del cliente, el nombre del cliente, la fecha de vencimiento (fecha límite para el pago de la factura). Para cada producto debe indicar descripción, cantidad, unidad (UDM), el precio unitario de venta y su porcentaje IVA. Debe contener además, para cada producto, su total (cantidad x precio de costo unitario) y el total relativo a su IVA. También se deben calcular el total general de la factura, el total parcial para cada tipo de iva (0%, 5%, 10%) y el total de todos los "IVAs".
- f.- Cuando el repartidor entrega el pedido, lo hace constar en su Hoja de Ruta con la indicando la FechaHora, cédula, nombre completo y firma de la persona que recibió el pedido.
- Nota: Existe la posibilidad que no se pueda entregar el pedido. El cliente puede rechazar el pedido. El repartidor pudo no haber encontrado la dirección o sufrido un accidente o un inconveniente cualquiera que imposibilitó la entrega. En cualesquiera de los casos anteriores debe dejar constancia del motivo por el cual no se pudo realizar la entrega, indicandola en la Hoja de Ruta. Los motivos se manejan en una lista de "motivos de no entrega".
- g.- Cuando el repartidor regresa de su viaje de reparto, entrega la Hoja de Ruta, indicando la hora de retorno. En este momento se deben ingresar las novedades consignadas en la Hoja de Ruta, de modo a cerrar el proceso correspondiente a cada pedido o documentar el motivo de la no entrega del mismo.

Trabajo Práctico Conjunto de Informática 4 y Programación 4  
**Control de Ventas y Entrega de Productos (CVEP)**

- h.- Se debe poder realizar el rastreo de cada pedido, es decir conocer en todo momento la ubicación del pedido del cliente, según la etapa en la cual se encuentra. Es decir, si ya se está empaquetado (puesto en cajas), si ya se entregó al repartidor, si ya se entregó al cliente, si fue rechazado por el cliente, si no pudo entregarse, etc, señalando en los dos últimos casos el motivo. Para el efecto debe implementarse una consulta (con la opción de imprimirla), cuyos parámetros de entrada son los identificadores del cliente, el pedido inicial y el pedido final. Esta consulta debe ser utilizable por cualquier persona que tenga autorizado el acceso en modo de "consulta" (una característica que puede asociarse a cualquier cliente o empleado).

Debe ser posible realizar ajustes manuales a la existencia actual de los productos, por motivos como ser: obsolescencia, daño o rotura, robo, inventario, entre otros, que pueden afectar a los mismos. Los motivos se manejan en una lista de "motivos de ajuste". Un ajuste debe tener un identificador, fechaHora, el la persona que lo realizó, la persona que lo autorizó y una lista de productos. Para cada producto la cantidad del ajuste puede ser positiva (suma a la existencia actual) o negativa (resta a la existencia actual) y debe tener un motivo por el cual se realizó el mismo.

### Informes

El módulo de Informes se encarga de emitir los informes (tanto en pantalla como en impresora) que se indican a continuación (los formatos quedan a cargo de cada grupo).

Informe	Parámetros	Datos, Detalle y Totales	Orden
I01	Rango de productos (identificadores).  Ejemplo: Desde: producto inicial Hasta: producto final	Datos: Producto, Nombre, porcentaje IVA, existencia actual, marca, color, *(unidad y Precio de venta (para cada unidad))  Totales: contar la Cantidad de productos distintos.	Nombre del producto.
I02	Tipo (cliente o proveedor o ambos), rango de nombres (de proveedores y/o clientes).	Datos: tipo (cliente o proveedor), identificador del cliente y/o Proveedor, Nombre, RUC, Teléfonos, Deuda.  Totales: suma total de la Deuda de todos los proveedores, suma total de la deuda de los clientes.	Nombre (del cliente o proveedor)
I03	Rango de fechas de compra y rango de proveedores (identificadores).	Datos: Compra, Fecha, Nombre del proveedor, Total, Total monto IVA.  Detalle: ítem, Producto, Nombre del producto, Cantidad, Precio, porcentaje IVA, Total producto, Total IVA producto.  Totales: suma del Total de cada compra, suma del total de las compras agrupadas por año-mes, suma total de todas las compras del informe. Idem para los totales IVA.	nombre de proveedor, Fecha, Compra, ítem  Corte de control por compra y año-mes.
I04	Rango de fechas de pedido	Datos: pedido, Fecha, Nombre del cliente, Total, Total monto IVA, estado, motivo (si lo tiene).  Detalle: ítem, Producto, Nombre del producto, Cantidad, Precio, porcentaje IVA, Total producto, Total IVA producto.  Totales: suma del Total de cada pedido, suma del total de los pedidos agrupados por año-mes, suma total de todos los pedidos del informe. Idem para los totales IVA.	Fecha, pedido; ítem

### Funcionalidad adicional (10 pts): Seguridad y auditoría.

Para acceder a la Aplicación, se debe presentar una ventana que solicite el identificador y password de la persona (todas las personas que la utilizan deben estar registradas y tener habilitación para ingresar en modo de operación o de consulta), estableciendo una "sesión" que finaliza cuando la persona abandona la Aplicación o cuando deja de realizar actividad alguna durante cinco(5) minutos. Todas las operaciones que realiza una persona deben quedar registradas con su fecha y hora (hh:mm:ss) de ocurrencia, de tal modo a que sea posible "rastrear" todo lo realizado por cualquier persona en cualquier rango de fechas y horas. La funcionalidad debe incluir un informe de auditoría por persona y rango de fechas y horas, en el cual se muestre, ordenado por fecha y hora, todo cuanto realizó la misma. Nota: la implementación de esta funcionalidad suma diez (10) puntos adicionales al trabajo. Lo contrario no afecta el puntaje.

**Trabajo Práctico Conjunto de Informática 4 y Programación 4**  
**Control de Ventas y Entrega de Productos (CVEP)**

## 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 (en el caso de que aún no lo tenga), después del 31/JUN/2010. Luego de la misma, si un alumno ya no desea seguir trabajando con su grupo, automáticamente pasa a conformar un grupo de un solo miembro.

**Revisões:** 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 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 deben presentarse con el Diagrama Relacional Físico a ser evaluado, incluyendo los triggers, funciones, procedimientos y eventos correspondientes, entre otros, todos impresos en papel y adecuadamente organizados de modo a facilitar la revisión. Los triggers, funciones, procedimientos y eventos deben estar agrupados y dentro de cada grupo, deben ser ordenados por nombre. En el caso especial de los triggers, los mismos deben agruparse (y ordenarse según el nombre) por tabla en el siguiente orden: tbi, tai, tbd, tad, tbu, tau. El incumplimiento de lo anterior implica que no se podrá realizar la revisión.

**Fecha de entrega para la habilitación:** hasta una semana antes de la fecha de cada examen final. Puede coincidir con la segunda revisión. En cualquier momento el profesor puede inhabilitar a aquel 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:** en cada examen final.

**Lugar de entrega:** en un aula o laboratorio de la Facultad.

### Qué se debe Entregar:

Para Informática 4:

- **El Diagrama Relacional Físico del Objeto BD (debe incluir una versión impresa).** Debe incorporar todas las características estáticas y dinámicas necesarias. Es decir atributos, dominios, longitudes, validaciones, formatos, tablas, vistas, verificaciones de integridad, triggers, funciones, procedimientos, eventos, entre otros.
- **El objeto Base de Datos,** cargado con datos de prueba válidos y en la cantidad necesaria para permitir evaluar el funcionamiento correcto de los informes y evitar que el profesor deba cargar muchos datos, permitiendo 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 'tp2010'. El usuario = 'dba' debe tener el password = 'sql'.

Para Programación 4:

- **Fuentes de todos los objetos de la Aplicación.**
- **La Aplicación ejecutable** adecuadamente instalada y funcionando correctamente.
- El alumno que solo cursa programación 4, también deberá cumplir con todo lo indicado para Informática 4.

Para ambas materias:

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

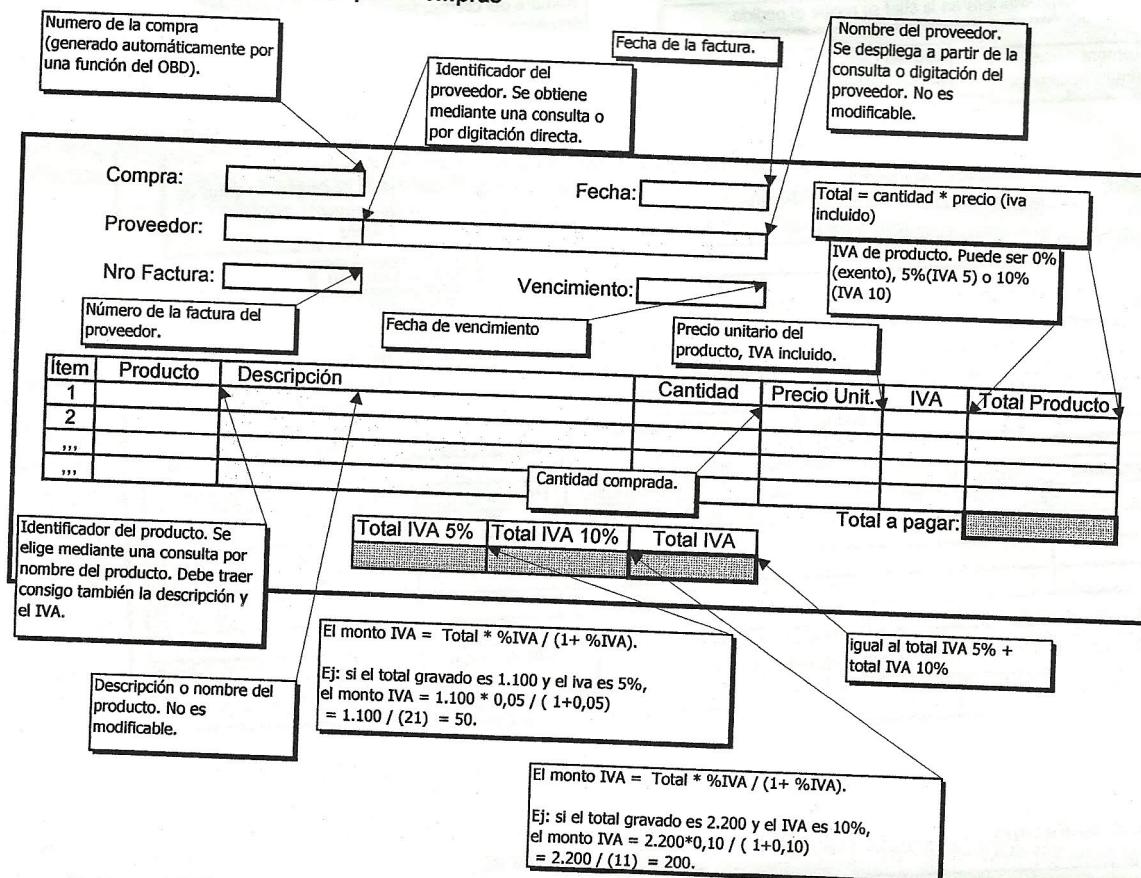
### Modo de evaluación:

Cada grupo debe presentar la Aplicación Informática construida, correctamente instalada y ejecutándose 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 el funcionamiento de la misma, 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.-

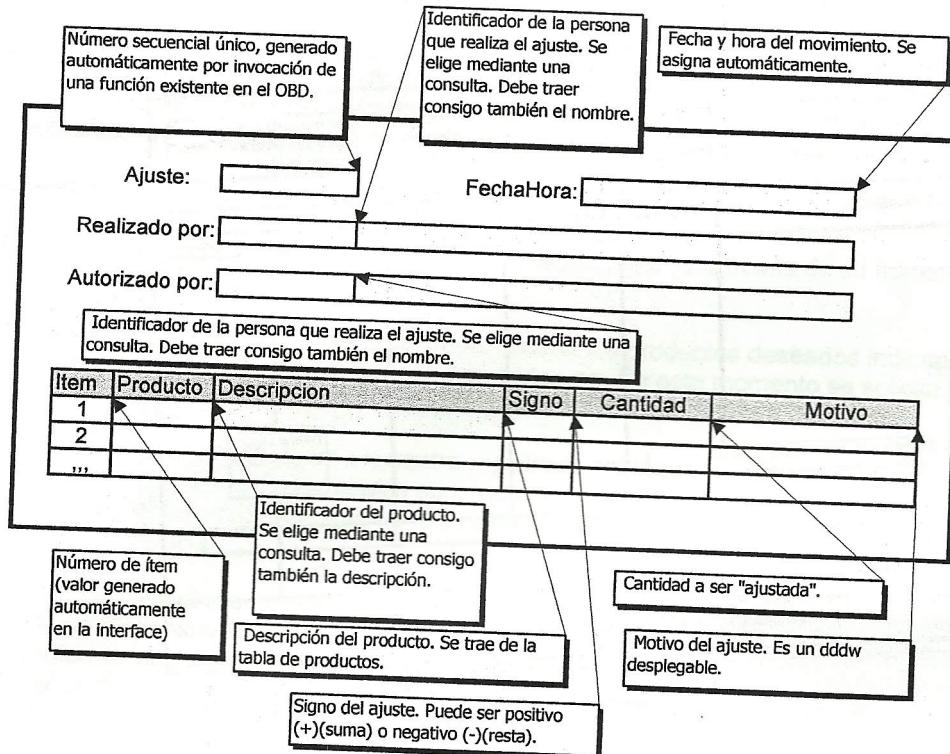
Fin.-

Trabajo Práctico Conjunto de Informática 4 y Programación 4  
**Control de Ventas y Entrega de Productos (CVEP)**

**Interface de referencia para Compras**

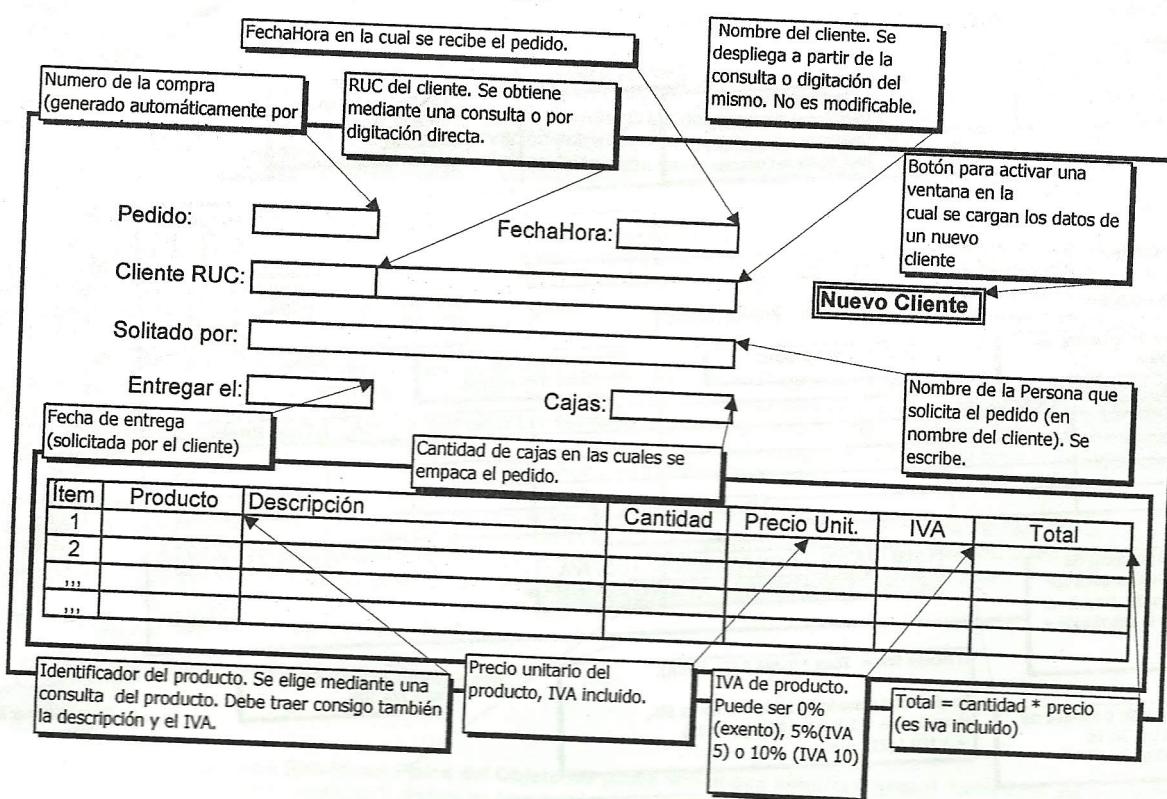


**Interface de referencia para Ajustes**



Trabajo Práctico Conjunto de Informática 4 y Programación 4  
**Control de Ventas y Entrega de Productos (CVEP)**

## Interface de referencia para Pedidos



## Modelo de Factura

<p><b>ARAPOTI S.A.</b>            Avda. Acaky'a 4321 casi Mbejurova.            (021-123-456) / (021-123-789)            Asunción - Paraguay</p>				<p>RUC: CAR01234568  <b>FACTURA</b>            Crédito            No.: 0300202304</p>		
Fecha :	RUC :	Número de la factura (el que figura en el formulario pre-impreso)				
Nombre :	Dirección :					
Producto	Descripción	Cantidad	Precio Unit.	Valor de Venta		
				Exenta	5%	10%
				Total a pagar expresado en letras.  Total a pagar (en números)		
Total a paga (en letras):				Sub-Total:		
				Total:		
Liquidación del IVA (5%):		<input type="text"/>		(10%): <input type="text"/>		Total IVA: <input type="text"/>