

# Ingeniería de Software I 2014

## Guía práctica 5 – Casos de Uso

---

### **Bibliografía:**

- *Análisis de sistemas: diseño y métodos. Jeffrey L Whitten – Lonnie D. Bentley. Séptima edición.*
  - *Capítulo 6: Modelado de requerimientos del sistema con los casos de uso.*

### **Conceptos**

#### **Definiciones:**

- a) *Describa que es el desarrollo centrado en el usuario.*
- b) *Defina qué son los casos de uso y describa cómo se utilizan.*
- c) *Defina qué es un actor y un escenario.*
- d) *Defina las relaciones que pueden presentarse en el diagrama de casos de uso. Describa cuándo se utiliza cada una.*
- e) *Enumere los beneficios de modelar requerimientos del sistema con casos de uso.*

## Ejemplo práctico:

Un sitio web brinda información acerca de los artículos periodísticos más destacados de la semana. La información puede ser accedida por usuarios registrados o anónimos. A los usuarios registrados se les permite leer y/o descargar los artículos. Si el artículo tiene categoría “exclusiva” la descarga del artículo tendrá un costo. El pago es mediante tarjeta de crédito. Cuando dicho usuario llega a la quinta descarga el sistema calcula, registra e informa un porcentaje de descuento para su próxima descarga en base al precio de cada artículo descargado. El usuario debe elegir el rubro (informática, espectáculo, actualidad, etc.) sobre el cual desea que se le aplique el descuento.

A los usuarios anónimos sólo se les permite leer los artículos.

Un usuario anónimo puede registrarse y pasar a ser un usuario registrado, para lo cual debe completar los datos personales, ingresar el número de tarjeta de crédito a la que se cargará el monto mensual del abono.

Los usuarios registrados pueden modificar sus datos personales.

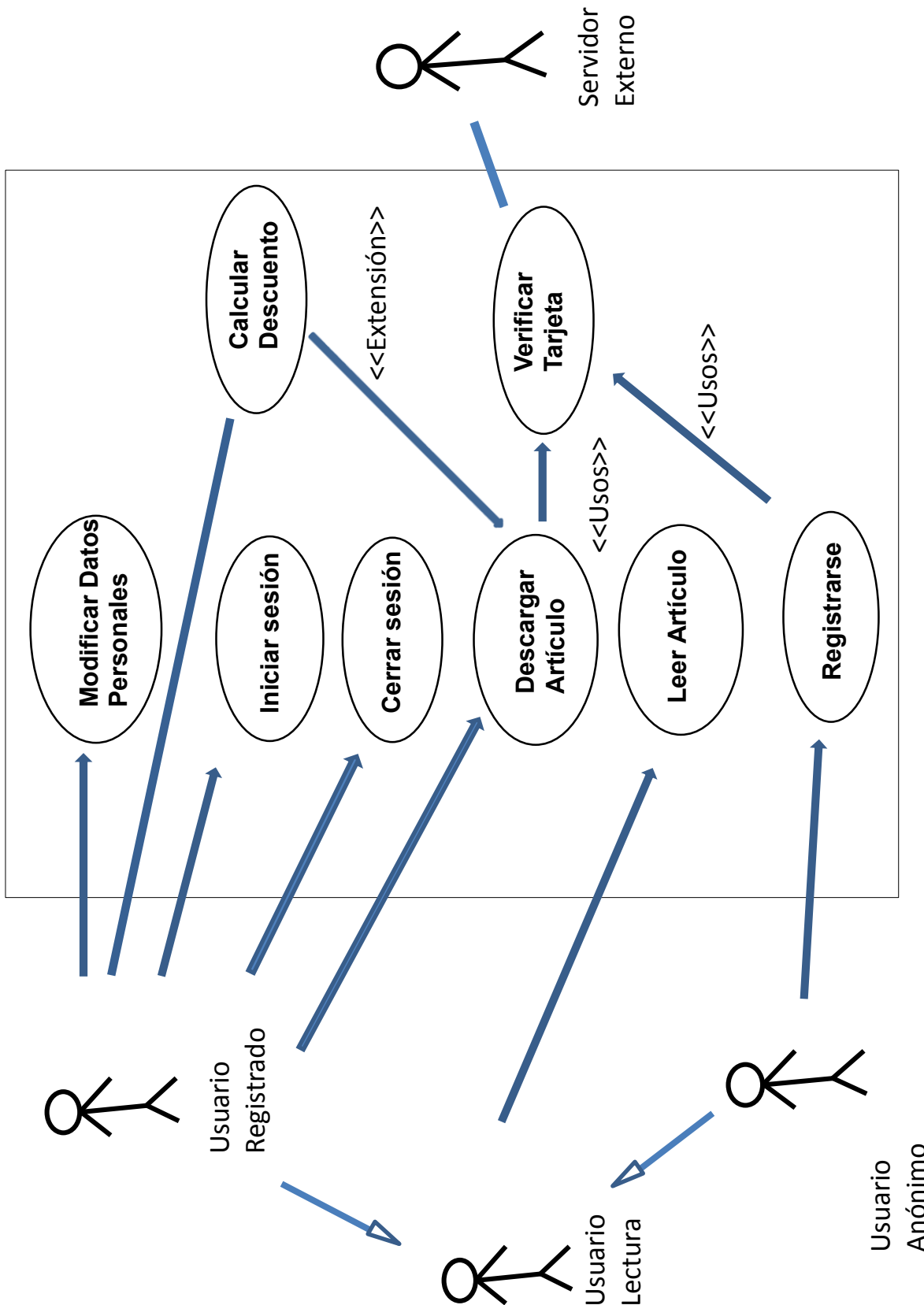
### Identificación de los Actores:

- a. *Usuarios Registrados*
- b. *Usuarios Anónimos*
- c. *Servidor externo (banco)*

### Identificar los Casos de uso para cada actor:

- a. *Usuarios registrados*
  - 1. *Iniciar una sesión*
  - 2. *Cerrar sesión*
  - 3. *Modificar datos personales*
  - 4. *Leer artículo*
  - 5. *Descargar artículo*
    - i. *Calcular Descuento*
- b. *Usuario Anónimo*
  - 6. *Registrarse*
  - 7. *Leer artículo*
- c. *Servidor externo*
  - 8. *Verificar tarjeta*

Realizar el Diagrama de Casos de Uso:



**Realizar los escenarios:**

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Iniciar sesión	
<b>Descripción:</b>	Este caso de uso describe el evento en el que un usuario registrado inicia sesión con su nombre de usuario y contraseña.	
<b>Actores:</b>	Usuario Registrado	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema	
<b>Ocasionador:</b>	El usuario accede al sitio web para iniciar una sesión.	
<b>Curso Normal:</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<b>Paso 1:</b> el usuario selecciona la opción de iniciar sesión. <b>Paso 3:</b> el usuario ingresa el nombre de usuario. <b>Paso 4:</b> el usuario ingresa la contraseña. <b>Paso 5:</b> el usuario presiona ingresar.	<b>Paso 2:</b> el sistema presenta la pantalla donde se solicita al usuario y contraseña. <b>Paso 6:</b> el sistema verifica el nombre de usuario y contraseña. <b>Paso 7:</b> el sistema presenta la pantalla de sesión iniciada.
<b>Curso Alterno:</b>	<b>Paso alternativo 6:</b> el usuario o la contraseña no son válidas. Se notifica la discrepancia y se le pide nuevamente que ingrese dichos datos.	
<b>Postcondición:</b>	La sesión ha sido iniciada exitosamente y las opciones para usuarios registrados aparecen habilitadas.	

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Cerrar sesión	
<b>Descripción:</b>	Este caso de uso describe el evento en el que un usuario registrado cierra la sesión.	
<b>Actores:</b>	Usuario Registrado	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe tener una sesión iniciada.	
<b>Ocasionador:</b>	El usuario quiere cerrar la sesión que tiene iniciada.	
<b>Curso Normal:</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<b>Paso 1:</b> el usuario selecciona la opción de cerrar sesión. <b>Paso 3:</b> el usuario confirma la operación.	<b>Paso 2:</b> el sistema solicita la confirmación del usuario. <b>Paso 4:</b> el sistema cierra la sesión y vuelve a la pantalla de iniciar una nueva sesión.
<b>Curso Alterno:</b>	<b>Paso alternativo 3:</b> el usuario cancela la operación. El sistema continúa en la pantalla en la cual estaba y la sesión continúa abierta. Fin del caso de uso.	
<b>Postcondición:</b>	La sesión ha sido cerrada exitosamente, las opciones para usuarios registrados son ocultadas y se eliminan los datos de sesión.	

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Leer Artículo	
<b>Descripción:</b>	Este caso de uso describe el evento en el que un usuario registrado selecciona un artículo para leer.	
<b>Actores:</b>	Usuario Lectura	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario se encuentra en la pantalla donde se encuentra el listado de artículos en pantalla.	
<b>Ocasionador:</b>	El usuario quiere iniciar la lectura de un artículo existente en el listado de artículos.	
<b>Curso Normal:</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<b>Paso 1:</b> el usuario selecciona la opción <i>Leer</i> para un artículo determinado.	<b>Paso 2:</b> el sistema verifica que el artículo este disponible para su completa visualización. <b>Paso 3:</b> el sistema visualiza en pantalla el artículo.
<b>Curso Alternativo:</b>	<b>Paso alternativo 2:</b> la verificación de abrir el artículo falla. Se notifica la ausencia del artículo. El sistema cancela la operación y continúa en la pantalla en la cual estaba. Fin del caso de uso.	
<b>Postcondición:</b>	El artículo fue abierto y se visualiza en pantalla de manera completa.	

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Descargar Artículo	
<b>Descripción:</b>	Este caso de uso describe el evento en el que un usuario registrado selecciona un artículo para descargar.	
<b>Actores:</b>	Usuario Registrado	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe tener una sesión iniciada.	
<b>Ocasionador:</b>	El usuario se encuentra en la pantalla donde se encuentra el listado de artículos en pantalla.	
<b>Curso Normal:</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<b>Paso 1:</b> el usuario selecciona la opción <i>Descargar</i> para un artículo determinado. <b>Paso 3:</b> el usuario confirma la operación.	<b>Paso 2:</b> el sistema verifica la existencia y el tipo de artículo a descargar y solicita confirmación. <b>Paso 4:</b> Si el artículo es del tipo "exclusivo". <b>4.1</b> Se ejecuta el CU Calcular Descuento. <b>4.2</b> Se calcula el precio final. <b>4.3</b> El sistema ejecuta el caso de uso Verificar tarjeta. <b>Paso 5:</b> El sistema realiza la descarga del artículo y marca al artículo como ya descargado.
<b>Curso Alternativo:</b>	<b>Paso alternativo 2:</b> : la verificación de descargar el artículo falla. Se notifica la ausencia del artículo. El sistema cancela la operación y continúa en la pantalla en la cual estaba. Fin del caso de uso. <b>Paso alternativo 3:</b> el usuario cancela la operación. El sistema cancela la descarga y continúa en la pantalla en la cual estaba. <b>Paso alternativo 4.3:</b> la tarjeta no es válida. Se notifica la discrepancia, se cancela la operación quedando en la pantalla en la cual estaba.	
<b>Postcondición:</b>	El artículo fue descargado y se registró una descarga más para el usuario que realizó la descarga.	

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Modificar Datos Personales	
<b>Descripción:</b>	Este caso de uso describe el evento en el que un usuario registrado modifica sus datos personales que ingresa al registrarse.	
<b>Actores:</b>	Usuario Registrado	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe tener una sesión iniciada.	
<b>Ocasionador:</b>	El usuario quiere iniciar la modificación de sus datos personales.	
<b>Curso Normal:</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<b>Paso 1:</b> el usuario selecciona la opción modificar datos personales. <b>Paso 3:</b> el usuario realiza las modificaciones deseadas. <b>Paso 4:</b> el usuario confirma la modificación.	<b>Paso 2:</b> el sistema muestra la pantalla de modificación de datos personales. <b>Paso 5:</b> el sistema valida los datos modificados. <b>Paso 6:</b> el sistema registra la modificación de los datos personales.
<b>Curso Alternativo:</b>	<b>Paso alternativo 4:</b> el usuario cancela la operación. El sistema cancela la modificación y retorna a a la pantalla en la cual estaba antes de iniciar la solicitud de modificación. <b>Paso alternativo 5:</b> la validación falla. Se notifica la discrepancia, se cancela la operación quedando en la pantalla en la cual estaba.	
<b>Postcondición:</b>	Los datos del usuario son actualizados.	

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Registrarse	
<b>Descripción:</b>	Este caso de uso describe el evento en el que un usuario anónimo se registra en el sistema.	
<b>Actores:</b>	Usuario Anónimo	
<b>Precondiciones:</b>	El usuario no tiene una cuenta registrada	
<b>Ocasionador:</b>	El usuario desea crear una cuenta en el sistema	
<b>Curso Normal:</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<b>Paso 1:</b> el usuario selecciona la opción <i>Registrarse</i> . <b>Paso 3:</b> el usuario completa los datos y confirma. <b>Paso 5:</b> el usuario ingresa los datos de la tarjeta de crédito. <b>Paso 8:</b> el usuario confirma.	<b>Paso 2:</b> el sistema solicita nombre de usuario y datos personales. <b>Paso 4:</b> el sistema solicita los datos de la tarjeta de crédito. <b>Paso 6:</b> se ejecuta el CU <i>Verificar tarjeta</i> . <b>Paso 7:</b> el sistema solicita confirmación
<b>Curso Alternativo:</b>	<b>Paso alternativo 3:</b> el usuario cancela la operación. El sistema cancela la operación y retorna a la pantalla en la cual estaba. <b>Paso alternativo 6:</b> la tarjeta no es válida. Se notifica la discrepancia, se cancela la operación quedando en la pantalla en la cual estaba. Fin del caso de uso <b>Paso alternativo 8:</b> el usuario cancela la operación. El sistema cancela la operación y retorna a la pantalla en la cual estaba. Fin del caso de uso	
<b>Postcondición:</b>	Se creó una cuenta de usuario nueva.	

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Verificar tarjeta	
<b>Descripción:</b>	Este caso de uso describe la interacción entre el sistema y un servidor externo para la validación de la tarjeta.	
<b>Actores:</b>	Servidor externo	
<b>Precondiciones:</b>	Se debe haber ejecutado el CU <i>Registrarse</i> o <i>Descargar Artículo</i>	
<b>Ocasionador:</b>	Se realiza el pago con tarjeta	
<b>Curso Normal:</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<b>Paso 3:</b> el servidor externo valida los datos de la tarjeta. <b>Paso 4:</b> el servidor externo verifica el saldo de la tarjeta. <b>Paso 5:</b> el servidor externo registra el monto. <b>Paso 6:</b> el servidor externo retorna operación exitosa.	<b>Paso 1:</b> el sistema establece la conexión con el servidor externo. <b>Paso 2:</b> el sistema envía los datos de la operación al servidor externo. <b>Paso 7:</b> el sistema cierra la conexión con el servidor externo.
<b>Curso Alternativo:</b>	<b>Paso alternativo 1:</b> Falla la conexión con el servidor externo. Se informa el error. Fin del caso de uso. <b>Paso alternativo 3:</b> Los datos son inválidos. Se informa error. Fin del caso de uso. <b>Paso alternativo 4:</b> El saldo es insuficiente. Se informa error. Fin del caso de uso.	
<b>Postcondición:</b>	Los datos de la tarjeta fueron validados correctamente y se descontó el monto correspondiente en la misma.	

<b>Nombre del caso de uso:</b>	Calcular descuento	
<b>Descripción:</b>	Realiza la actualización de la cantidad de descargas del usuario y en base a dicha cantidad calcula su porcentaje de descuento.	
<b>Actores:</b>	Usuario registrado	
<b>Precondiciones:</b>	Se debe haber ejecutado el CU <i>Descargar Artículo</i>	
<b>Ocasionador:</b>	Este caso de uso se inicia cuando se descarga un artículo exclusivo.	
<b>Curso Normal:</b>	<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<b>Paso 4:</b> el usuario registrado selecciona el rubro que desea el descuento.	<b>Paso 1:</b> Se actualiza la cantidad de descargas <b>Paso 2:</b> Se calcula el nuevo porcentaje de descuento. <b>Paso 3:</b> Se presenta el listado en pantalla de rubros. <b>Paso 4:</b> Se registra el rubro elegido y el porcentaje calculado. <b>Paso 5:</b> Se informa el porcentaje calculado.
<b>Curso Alternativo:</b>	- <b>Paso alternativo 1:</b> cantidad de descargas menor a cinco. Fin del caso de uso.	
<b>Postcondición:</b>	La cantidad de descargas fueron actualizadas y el descuento fue calculado.	



## Ejercitación Práctica

1. Se desea modelar un sistema que controle una máquina para reciclar latas y botellas. La máquina cuenta con un recipiente externo donde se depositan los elementos a reciclar. La persona coloca lo que desea reciclar en el recipiente y luego presiona la opción correspondiente de acuerdo a lo que depositó.  
Automáticamente, el sistema registra cuántos elementos fueron colocados en el recipiente y se imprime un recibo con la cantidad de elementos depositados y el valor total que se le debe pagar a la persona por lo reciclado.  
El sistema también es utilizado por un operador que desea conocer el número de elementos de cada tipo que se han introducido durante el día. El operador también debe poder actualizar los valores de los elementos.  
**Aclaración:** En el recipiente de reciclado no se puede mezclar latas y botellas.
2. Se desea desarrollar un sistema para utilizar en un consultorio médico. El sistema debe realizar el manejo de pacientes, turnos e historias clínicas.  
Los pacientes pueden sacar turno telefónicamente o personalmente en el consultorio.  
El paciente le indica a la secretaria el médico y día que quiere atenderse. La secretaria busca en el sistema los horarios libres para el día y médico indicado y se lo comunica al paciente para que este último decida en qué horario desea asistir a la visita. En caso de que no exista horario libre el sistema debe notificarlo.  
Si el paciente no existe en el sistema al momento de solicitar el turno la secretaria debe darlo de alta ingresando sus datos personales (nombre, fecha de nacimiento, domicilio) y obra social.  
Cuando el paciente asiste al turno, el médico ingresa en la historia clínica del paciente, la fecha, los síntomas, diagnóstico y tratamiento.  
Un paciente puede cancelar un turno de la misma forma que lo solicita (por teléfono o en persona). Además, el médico tiene la posibilidad de obtener la historia clínica de un paciente.
3. Un negocio de venta de electrodomésticos decidió implementar y otorgar una línea de crédito a sus clientes para la compra de productos.  
Los créditos son solicitados por los clientes al vendedor al momento de realizar la compra y deben ser autorizados por un representante de la gerencia de créditos, y pagados por el cliente a través del débito automático en tarjetas de crédito. Si el crédito se acepta, se entrega el producto al cliente en forma inmediata.  
Cada mes se debitará de manera automática el pago de las cuotas de la tarjeta del cliente.  
Se quiere modelar el proceso de solicitud, otorgamiento, y pago del crédito.
4. La empresa de Radiotaxis “Tan rápido como se pueda” ha solicitado el desarrollo de un sistema computacional. Hay tres tipos de usuarios: Administrativos, Choferes, y el Gerente.  
Los Administrativos de la empresa de Radiotaxis podrán:
  - I. Ingresar nuevos clientes.
  - II. Ingresar reservas de viajes indicando el cliente, el chofer solicitado, la dirección de origen, de destino y la hora de salida. Se ha solicitado que si al ingresar una reserva, el cliente en cuestión no existe en el sistema se pueda ingresarlo directamente. También ha solicitado que el sistema brinde la opción de confirmar inmediatamente la reserva que se está ingresando.

### III. Confirmar o Cancelar las reservas ya ingresadas.

Los Choferes de la empresa de Radiotaxis podrán consultar las reservas que tienen asignadas para el día de la fecha.

El Gerente podrá realizar todas las operaciones que pueden realizar los Administrativos y los choferes. Además podrán Ingresar nuevos choferes al sistema y liquidar las comisiones de los choferes mensualmente.

El sistema debe avisar a los Administrativos cuando se acerca el momento de realizar un viaje, en función de las reservas, con 30 minutos de anticipación para poder realizar la confirmación del viaje con el cliente.

5. Se desea modelar un sistema de ventas para un local de venta de cortinas. Las cortinas varían su precio según el tipo de tela, el tipo de cortina, soporte (barral o riel) y medidas. Ésta información no es administrada por el sistema de ventas.

Cuando un cliente desea averiguar sobre una determinada cortina puede hacerlo a través del sitio en internet o personalmente en alguna de las sucursales de venta. Para realizar la consulta se ingresan el tipo de tela, el tipo de cortina y medidas y el sistema retorna un listado de cortinas indicando para cada cortina: número de identificación, una descripción, los colores posibles, el soporte y el precio calculado para cada cortina.

Si el cliente se decide por comprar alguna cortina debe acercarse a alguna sucursal y solicitar al empleado el pedido personalmente. Para realizar el pedido ingresa el número de cortina, color elegido, soporte y monto que el cliente deja como seña. Una vez ingresados los datos el sistema consulta el stock de ese producto y retorna la fecha en la cual se estima que la cortina va a estar lista y un número de pedido. En el caso de que el cliente no se encuentre en el sistema debe ser dado de alta por el empleado proporcionando nombre, dni, domicilio e información de contacto.

Los clientes pueden presentarse en cualquier momento para retirar la cortina. Para ello se ingresa el número de pedido y el sistema verifica si la cortina está lista. En el caso de que la cortina esté terminada se registra el pago (tarjeta o efectivo) y se imprime la factura correspondiente con los datos del cliente, datos del pedido y monto total de la compra. Si por el contrario, la cortina no se encuentra lista se muestra un mensaje informando al usuario.

A fin de mes el dueño del comercio desea conocer cuáles fueron las ventas realizadas para un determinado tipo de tela. Para ello el sistema solicita el tipo de tela y se imprime un reporte con las ventas que se realizaron para la tela seleccionada.

6. Se desea modelar un sistema de compras de artículos de librería vía Web. El sistema ofrece al público su catálogo para consulta. Para ello se ingresa una categoría y se informan los nombres de artículos, número, descripción, foto y el precio asociado para cada uno de los artículos de la categoría seleccionada. Para el resto de las operaciones el sistema solicita que las personas se registren como cliente ingresando nombre, dni, teléfono y domicilio.

Para realizar una compra se deben ingresar los números de artículo, cantidades que se requieren de cada uno y los datos de la tarjeta de crédito. Si la validación de los datos es correcta el sistema imprime un comprobante de compra. Los clientes que realizan el pago con tarjeta de crédito del Banco Patagonia obtienen un descuento del 15 % sobre el total de la compra.

El comercio cuenta con un sistema de canje por puntos acumulados para los clientes. Dependiendo del monto de la compra se acumulan puntos (1 punto cada \$10) en la cuenta del cliente para luego poder ser cambiado por artículos que se encuentren en el catálogo de canjes.

El canje de premios también se hace a través del sitio web para lo cual se solicita el premio a canjear y el tipo de entrega (domicilio o en centro de canje). Luego de verificar si los puntos alcanzan para el premio requerido, se descuentan los puntos y, en el caso de ser entrega en centro de canje se emite un comprobante de retiro que el cliente deberá llevar. Si es a domicilio el sistema informa los días y franjas horarias disponibles para envío y el cliente debe seleccionar uno de ellos y se registra como delivery.

Un cliente se acerca a un centro de canje para solicitar al empleado el retiro del premio, para eso lleva el comprobante. Se lo entrega al empleado, el cual entrega y registra el premio.

El local cuenta con 2 repartidores para delivery divididos por zona de entrega. Ambos repartidores todos los días solicitan al empleado que genere un listado con los artículos que deben entregar ese día para la zona que corresponde. El listado contiene: todos los datos del cliente y los artículos que deben entregarse para cada cliente.

7. Se desea modelar un sistema de gestión de ventas de entradas para cines.

Las personas compran sus entradas a través de una página web. Cuando una persona quiere comprar una entrada, debe seleccionar la película, la fecha, el horario y la cantidad. Si hay lugar disponible para la función deseada, se le solicitarán los datos de la tarjeta de crédito. Autorizada la tarjeta se emite un código de compra con el que podrá retirar sus entradas en la boletería del cine.

De la misma manera, el empleado de la boletería vende entradas por el sitio cuando una persona se acerca a la ventanilla a comprar su entrada, con la diferencia que en ese caso no se muestra el código de compra sino que se imprimen directamente las entradas y además la persona puede optar por pagar al contado o con tarjeta.

Cuando una persona llega con el código de compra, el vendedor ingresa el código y se imprimen las entradas correspondientes.

Además se desea administrar la programación de las salas. Un empleado ingresa la distribución semanal de las películas en las salas de manera que se encuentre disponible para la realización de la venta de entradas.

Los operadores solicitarán al empleado un listado con las películas a proyectar en esa semana.

8. Modelar el siguiente sub-sistema de ventas on-line de pasajes aéreos

Los pasajeros compran los pasajes por Internet, para lo cual deben haberse registrado previamente.

Al realizar una compra, se ingresa el destino, fecha y hora del vuelo, de haber disponibilidad el sistema solicita la confirmación al pasajero, si el pasajero confirma se le solicitan los datos de la tarjeta de crédito y se emite un número de reserva con lo que el pasajero debe presentarse en el mostrador.

El pasajero con su número de reserva debe poder cancelar la reserva, en este caso se le debe reintegrar el 90% del monto abonado en su tarjeta de crédito.

Cuando el pasajero se presenta en el mostrador de check-in del aeropuerto, un empleado solicita el número de reserva y se emite la tarjeta de embarque.

Cuando se cierra el vuelo, el empleado del mostrador imprime la lista de pasajeros para entregársela a la tripulación.

9. Un lavadero de autos desea desarrollar un sistema para administrar los lavados de vehículos. Los

clientes ingresan al sitio web del lavadero y reservan un lugar para un día determinado. Para ello ingresan sus datos (nombre, apellido, DNI), los datos del auto (marca, modelo, color, patente), el día deseado y el sistema retornará el horario en el que deberán llevar el vehículo. Para ello deben pagar

mediante tarjeta de crédito un monto de reserva que es el 20% del lavado. Una vez efectuado el pago se emite un comprobante con los datos de la reserva, incluido el número de reserva que deberá ser presentado al momento de la entrega del auto. En caso de no haber lugar para el día seleccionado se informa al usuario.

Los lavados se cobran dependiendo del tamaño del auto, para ello existen diferentes categorías que son asignadas automáticamente al ingresar los datos del vehículo.

Cuando los clientes se acercan al lavadero para dejar su auto le entregan el comprobante de reserva al empleado y el mismo registra que el auto se entregó para su respectivo lavado.

Cuando el cliente se presenta para retirar el vehículo el empleado registra el retiro y se genera la factura. El pago en este caso es en efectivo.

Además se debe proveer una opción de reportes para que el dueño del lavadero pueda sacar un informe con un listado de los autos lavados (marca, modelo, color, monto) ordenados por categoría con subtotal por categoría.

Nombre del caso de uso:			
Descripción:			
Actores:			
Precondiciones:			
Ocasionador:			
Curso normal:	Acción del actor	Respuesta del sistema	
Curso alternativo:			
Postcondiciones:			