

**Grado en Ingeniería de Computadores – Curso 2021-22**

**Ingeniería del Software: Laboratorio**

**Cuaderno de prácticas. P1 - Análisis. (Requisitos, Casos de Uso)**

**Solución del ejercicio práctico:**

**Enunciado:**

*Primero se ha hablado con el* ***responsable de la tienda****, quien nos manifiesta que cuando se atienda a un cliente en la tienda porque quiere pedir libros, debe poder generar un pedido. Se comprobarán las existencias de dicho libro, en caso de que todos los libros del pedido se hallen disponibles, se realizará el pedido, en el que se introducirá un código de pedido, la fecha se tomará del sistema, el DNI del cliente y por cada libro pedido, su código y cantidad de ejemplares. Una vez que el cliente paga, el sistema debe generar la factura de venta correspondiente al pedido, que incluye un número de factura, el código del pedido al que corresponde, el DNI, la fecha de emisión, el nombre y domicilio del cliente, y la lista de todos los libros facturados (por cada libro, su código, título, cantidad de ejemplares, y precio de cada ejemplar), y el precio final de la venta. Si no existe algún libro, se generará una orden de impresión a la imprenta, posponiéndose la entrega del pedido hasta que todos los títulos solicitados se hallen en stock. En cualquier momento se podrán recuperar los datos de un pedido pendiente y se procederá desde ese momento de la misma forma como en el caso de hacer un nuevo pedido, utilizando las mismas pantallas (comprobar existencias, orden de impresión, facturación). Los pedidos pendientes serán susceptibles de ser cancelados en cualquier momento.*

*En la tienda hay un* ***empleado*** *que usará también la aplicación, a quien nos remite el responsable para más detalles. El empleado nos aclara que una orden de impresión a la imprenta debe incluir un código de la orden, el código del libro, su título y la cantidad de ejemplares a imprimir. Además nos pide que en todas las pantallas de la aplicación aparezca el logo de la tienda. También nos dice que tienen una base de datos de clientes, en la que de cada cliente se guarda su DNI, nombre, domicilio y tipo de cliente (básico, habitual o VIP). Comenta que el tipo de cliente se tiene en cuenta al generar una factura, que si el habitual se hace un descuento de un 5% y si es VIP un descuento del 10%. Nos pide que si quiere hacer un pedido un cliente que no existe en su base de datos, que el* ***responsable de la tienda****, y sólo él, pueda dar de alta al cliente desde la aplicación de pedidos. También nos aclara que en esa base de datos están ya los datos de todos los libros de la tienda, que cuando llegan libros la actualizan directamente con otra aplicación; y que de momento no hace falta en la aplicación de pedidos tener la opción de consultar los datos de los libros cuando los tienen que incluir en un pedido, que si tienen dudas sobre el código o título de un libro, lo miran desde la otra aplicación.*

*Por otra parte se discuten condiciones tecnológicas, sobre las cuales el responsable no tiene especiales preferencias, sólo que el tiempo de búsqueda de un libro sea breve, por ejemplo de menos de un segundo. Que la aplicación (de escritorio) funcione en Windows 10, que es el sistema que tienen los dos PCs nuevos de la tienda, y que hay otro PC en el que hay otras aplicaciones y la base de datos de clientes y libros. Además de una impresora por la que deben salir las facturas automáticamente cuando se generan. Todos estos dispositivos se conectan entre sí por una red local existente. Sobre seguridad, el responsable quiere que se acceda con el mismo usuario y contraseña que utilizan en el PC de la base de datos.*

1. **Elaborar el catálogo de requisitos, utilizando una tabla con, al menos, las columnas: Identificador de requisito, Nombre de requisito, Descripción, Fuente (quién aportó la información para el requisito), Tipo (Funcional-F, Datos-D, Interfaz de Usuario-IU, Rendimiento-R, Seguridad-S, Tecnológico-T, Otro), Prioridad del requisito (Alta/Esencial, Media/Deseado, Baja/Opcional), Fecha de la última modificación, Autor.**

Los requisitos pueden ser cada una de las frases del enunciado, o se puede dividir una frase en más de un requisito.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Nombre | Descripción | Fuente | Tipo | Prioridad | Fecha | Autor |
| RD01 | Pedido | Los datos de un pedido son código de pedido, la fecha (que se tomará del sistema), el DNI del cliente y por cada libro pedido, su código y cantidad de ejemplares. | Responsable | D | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RD01.01 | Pedido pendiente | Para poder gestionar pedidos pendientes, debe haber un dato adicional en los pedidos que indique su estado: pendiente o servido. | Responsable | D | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RD02 | Factura | Una factura incluye un código de factura, el código del pedido al que corresponde, el DNI, la fecha de emisión, el nombre y domicilio del cliente, y la lista de todos los libros facturados y el precio final de la venta. | Responsable | D | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RD02.01 | Libro en factura | Por cada libro, en la factura se incluye su código, título, cantidad de ejemplares, y precio de cada ejemplar. | Responsable | D | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RD03 | Orden de impresión | Una orden de impresión a la imprenta debe incluir un código de la orden, el código del libro, su título y la cantidad de ejemplares a imprimir. | Empleado | D | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RD04 | Cliente | Los datos de un cliente en la base de datos son DNI, nombre, domicilio y tipo de cliente (básico, habitual o VIP).  NOTA: La BBDD ya existe y no es necesario crearla. | Empleado | D | Baja | 31/01/22 | Prof. IS |
| RD05 | Usuario | Para poder acceder, un usuario debe tener nombre y contraseña. | Responsable | D | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RF01 | Generar pedido | Cuando se atienda a un cliente en la tienda porque quiere pedir libros, se debe poder generar un pedido. | Responsable | F | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RF01.01 | Hacer pedido | Cuando se genera un pedido, se comprobarán las existencias de cada libro, en caso de que todos los libros del pedido se hallen disponibles, se realizará el pedido. | Responsable | F | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RF01.02 | Generar factura | Al realizar un pedido, la aplicación genera la factura de venta correspondiente. | Responsable | F | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RF01.03 | Ordenar impresión imprenta | Si no existe algún libro, se generará una orden de impresión a la imprenta, posponiéndose la entrega del pedido hasta que todos los títulos solicitados se hallen en stock. | Responsable | F | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RF01.04 | Recuperar pedido | En cualquier momento se podrán recuperar los datos de un pedido pendiente y se procederá desde ese momento de la misma forma como en el caso de hacer un nuevo pedido, utilizando las mismas pantallas (comprobar existencias, orden de impresión, facturación). | Responsable | F | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RF01.05 | No hacer pedido | No se puede hacer un pedido si no existe el cliente en la Base de Datos.  NOTA: Este requisito no está explícito en el enunciado, se deduce del mismo. | Empleado | F | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RF01.06 | Hacer descuento | Al generar una factura, si el cliente es habitual se la aplica un descuento de un 5% y si es VIP un descuento del 10%. | Empleado | F | Media | 31/01/22 | Prof. IS |
| RF01.07 | Imprimir factura | Cuando se genera una factura, debe salir automáticamente por la impresora conectada al ordenador. | Responsable | F | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RF02 | Cancelar pedido | Los pedidos pendientes serán susceptibles de ser cancelados en cualquier momento. | Responsable | F | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RF04 | Alta cliente | El responsable de la tienda debe poder dar de alta al cliente desde la aplicación de pedidos. | Empleado | F | Media | 31/01/22 | Prof. IS |
| RI01 | Logo | En todas las pantallas de la aplicación aparezca el logo de la tienda. | Empleado | IU | Media | 31/01/22 | Prof. IS |
| RR01 | Tiempo respuesta | El tiempo de búsqueda de un libro debe ser inferior a un segundo. | Responsable | R | Baja | 31/01/22 | Prof. IS |
| RS01 | Contraseña | Se debe acceder con el mismo usuario y contraseña que utilizan en el PC de la base de datos. | Responsable | S | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RT01 | Sistema Operativo | La aplicación es de escritorio y debe funcionar en Windows 10. | Responsable | T | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |
| RT02 | Red Local | La aplicación se debe poder conectar al servidor de base de datos y con la impresora a través de una red local. | Responsable | T | Alta | 31/01/22 | Prof. IS |

1. **Dibujar el Diagrama de Casos de Uso (UML).**

Para obtener los casos de uso se señalan los verbos del enunciado que representen alguna funcionalidad de la aplicación (subrayados).

Para obtener los actores, se identifican los posibles usuarios de la aplicación, aquellos que deben realizar los casos de uso (en negrita).



1. **Documentar los casos de uso**

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador del CU | CU01 |
| Nombre | HACER PEDIDO |
| Autor | Prof. IS |
| Fecha | 31-01-2022 |
| Descripción | Cuando se atienda a un cliente en la tienda porque quiere pedir libros, se debe poder generar un pedido.  Cuando se genera un pedido, se comprobarán las existencias de cada libro, en caso de que todos los libros del pedido se hallen disponibles, se realizará el pedido. |
| Pre-condiciones | El cliente y los libros deben existir en la base de datos. |
| Secuencia normal (Pasos) | 1. El usuario se identifica con usuario y contraseña. INCLUSIÓN: Ver caso de uso IDENTIFICAR USUARIO. |
| 2. En la ventana con el menú principal, el usuario elige la opción para hacer pedido. |
| 2. El sistema crea un nuevo pedido, introduciendo código de pedido, fecha (que se tomará del sistema), el DNI del cliente y por cada libro pedido, su código y cantidad de ejemplares. |
| 3. El sistema comprueba si existen ejemplares en stock suficientes de todos los libros pedidos. INCLUSIÓN: Ver caso de uso COMPROBAR EXISTENCIAS. |
| 4. El usuario elige guardar y el sistema guarda el pedido en la base de datos. |
| 5. El sistema guarda el pedido en la base de datos. |
| 6. El usuario elige generar la factura de venta. EXTENSIÓN: Ver caso de uso GENERAR FACTURA. |
| Excepciones | 2.a Si no existe el cliente en la base de datos no se realiza el pedido. |
| 2.b Si era un pedido pendiente, se recuperan sus datos. EXTENSIÓN: Ver caso de uso RECUPERAR PEDIDO PENDIENTE. |
| 3.a. Si no hay existencias se deja el pedido pendiente hasta que las haya, y se genera una orden a la imprenta cuando el usuario lo decida. Ver caso de uso GENERAR ORDEN DE IMPRESIÓN. |
| Post-condiciones | En la base de datos queda registrado el pedido, con un indicador de pendiente si no se ha podido atender por falta de ejemplares disponibles.  Si se ha atendido, en la base de datos queda registrada también la factura.  Se ha impreso la factura en papel. |
| Diagramas complementarios |  |
| Interfaces de Usuario |  |
| Requisitos | Requisitos funcionales: RF01, RF01.01, RF01.02, RF01.03, RF01.04, RF01.05  Requisitos de datos: RD01, RD01.01, RD04  Requisitos de seguridad: RS01  Requisitos de interfaz de usuario: RI01  Requisitos de rendimiento: RD01 |
| Comentarios | --- |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador del CU | CU02 |
| Nombre | IDENTIFICAR USUARIO |
| Autor | Prof. IS |
| Fecha | 31-01-2022 |
| Descripción | Se trata si comprobar si el usuario tiene permiso para acceder a la aplicación. |
| Pre-condiciones | El usuario debe existir en la base de datos. |
| Secuencia normal (Pasos) | 1. El usuario introduce su nombre de usuario y contraseña. |
| 2. El sistema comprueba si es correcto. |
| 3. El sistema permite el acceso al usuario. |
| Excepciones | 2.a Si la contraseña no es correcta no se puede acceder. No hay límites de intentos. |
| Post-condiciones | El usuario ve el menú principal de la aplicación. |
| Diagramas complementarios | --- |
| Interfaces de Usuario |  |
| Requisitos | Requisitos de datos: RD05  Requisitos de seguridad: RS01  Requisitos de interfaz de usuario: RI01 |
| Comentarios | --- |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador del CU | CU03 |
| Nombre | RECUPERAR PEDIDO PENDIENTE |
| Autor | Prof. IS |
| Fecha | 31-01-2022 |
| Descripción | Se trata de acceder a la base de datos de la tienda y recuperar los datos de un pedido que se encuentre en situación de pendiente. |
| Pre-condiciones | Debe existir el pedido en la base de datos. |
| Secuencia normal (Pasos) | 1. El usuario introduce el código del pedido en la ventana Hacer pedido. |
| 2. El sistema recupera los datos del pedido pendiente y rellena la venta Hacer pedido. |
| Excepciones | 1.a Si el pedido no existe en la base de datos, el sistema informa al usuario de que no existe y finaliza. |
| Post-condiciones | Se dispone de los datos del pedido recuperado. |
| Diagramas complementarios | --- |
| Interfaces de Usuario |  |
| Requisitos | Requisitos funcionales: RF01.01  Requisitos de datos: RD01, RD01.01  Requisitos de interfaz de usuario: RI01 |
| Comentarios | --- |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador del CU | CU04 |
| Nombre | COMPROBAR EXISTENCIAS |
| Autor | Prof. IS |
| Fecha | 31-01-2022 |
| Descripción | Se trata de acceder a la base de datos de la tienda y comprobar si el valor de existencias de un libro es mayor que cero. |
| Pre-condiciones | Debe estar dado de alta el libro en la base de datos. |
| Secuencia normal (Pasos) | 1. El sistema accede a la base de datos y comprueba el número de existencias de un libro. |
| Excepciones | --- |
| Post-condiciones | Se dispone de la información sobre el número de ejemplares del libro. |
| Diagramas complementarios | --- |
| Interfaces de Usuario | --- |
| Requisitos | Requisitos funcionales: RF01.01  Requisitos de datos: RD01, RD01.01  Requisitos de rendimiento: RD01  Requisitos de interfaz de usuario: RI01 |
| Comentarios | --- |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador del CU | CU05 |
| Nombre | GENERAR FACTURA |
| Autor | Prof. IS |
| Fecha | 31-01-2022 |
| Descripción | Se trata de generar la factura de un pedido que se ha podido atender. |
| Pre-condiciones | Debe existir un pedido finalizado. |
| Secuencia normal (Pasos) | 1. El sistema genera automáticamente la factura y la almacena en la base de datos. |
| 2. El sistema imprime la factura. |
| Excepciones | 2.a Si no está encendida la impresora se genera un aviso. |
| Post-condiciones | La factura queda almacenada en la base de datos y se dispone de la factura en papel. |
| Diagramas complementarios | --- |
| Interfaces de Usuario | --- |
| Requisitos | Requisitos funcionales: RF01.02  Requisitos de datos: RD02, RD02.01 |
| Comentarios | --- |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador del CU | CU06 |
| Nombre | HACER DESCUENTO |
| Autor | Prof. IS |
| Fecha | 31-01-2022 |
| Descripción | Se trata de reducir el importe de una factura en función del tipo de cliente. |
| Pre-condiciones | El cliente debe estar dado de alta en la base de datos y debe haberse calculado el importe total de la factura sin descuento. |
| Secuencia normal (Pasos) | 1. El sistema accede a la base de datos y obtiene el tipo de cliente: básico, habitual o VIP. |
| 2. El sistema calcula el tipo de descuento: si es cliente básico: 0%, si es habitual: 5% y si es VIP: 10%. |
| 3. El sistema reduce el importe de la factura según el descuento aplicado. |
| Excepciones | 2.a Si no está encendida la impresora se genera un aviso. |
| Post-condiciones | La factura queda almacenada en la base de datos y se dispone de la factura en papel. |
| Diagramas complementarios | --- |
| Interfaces de Usuario | --- |
| Requisitos | Requisitos funcionales: RF01.06  Requisitos de datos: RD02, RD04 |
| Comentarios | --- |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador del CU | CU07 |
| Nombre | GENERAR ORDEN DE IMPRESIÓN |
| Autor | Prof. IS |
| Fecha | 31-01-2022 |
| Descripción | Se trata de enviar a la imprenta una orden para que imprima nuevos ejemplares de libros. |
| Pre-condiciones | --- |
| Secuencia normal (Pasos) | 1. El sistema genera automáticamente la orden de impresión sin pedir datos al usuario y la almacena en la base de datos. |
| 2. El sistema envía un aviso a la imprenta incluyendo los datos de la orden de impresión. |
| Excepciones | --- |
| Post-condiciones | La orden de impresión queda almacenada en la base de datos y se ha enviado el mensaje correctamente. |
| Diagramas complementarios | --- |
| Interfaces de Usuario | --- |
| Requisitos | Requisitos funcionales: RF01.03  Requisitos de datos: RD03 |
| Comentarios | --- |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador del CU | CU08 |
| Nombre | BORRAR PEDIDO |
| Autor | Prof. IS |
| Fecha | 31-01-2022 |
| Descripción | Se trata de borrar de la base de datos un pedido existente. |
| Pre-condiciones | El pedido existe en la base de datos. |
| Secuencia normal (Pasos) | 1. El usuario se identifica con su nombre y contraseña. INCLUSIÓN: Ver caso de uso IDENTIFICAR USUARIO. |
| 1. El usuario elige la opción de borrar pedido en el menú principal. |
| 2. El usuario introduce el código de un pedido y pulsa aceptar. |
| 3. El sistema elimina los datos del pedido de la base de datos. |
| Excepciones | 3.a Si no existe el pedido en la base de datos se genera un aviso de error y finaliza. |
| Post-condiciones | El pedido queda eliminado de la base de datos. |
| Diagramas complementarios | --- |
| Interfaces de Usuario |  |
| Requisitos | Requisitos funcionales: RF02  Requisitos de datos: RD01, RD01.01  Requisitos de interfaz de usuario: RI01 |
| Comentarios | --- |

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador del CU | CU09 |
| Nombre | DAR DE ALTA NUEVO CLIENTE |
| Autor | Prof. IS |
| Fecha | 31-01-2022 |
| Descripción | Se trata de que el responsable de la tienda añada los datos de un nuevo cliente en la base de datos. |
| Pre-condiciones | El usuario se ha identificado como responsable de la tienda. |
| Secuencia normal (Pasos) | 1. El usuario se identifica con su nombre y contraseña. INCLUSIÓN: Ver caso de uso IDENTIFICAR USUARIO |
| 2. El usuario (responsable de la tienda) elige la opción de dar de alta a nuevo cliente en el menú principal. |
| 3. El usuario introduce los datos de un nuevo cliente y pulsa aceptar. |
| 4. El sistema graba los datos del nuevo cliente en la base de datos. |
| Excepciones | 3.a Si existe un cliente con el mismo identificador se avisa al usuario de que no es válido. |
| Post-condiciones | El nuevo cliente queda registrado en la base de datos. |
| Diagramas complementarios | --- |
| Interfaces de Usuario |  |
| Requisitos | Requisitos funcionales: RF04  Requisitos de datos: RD04  Requisitos de interfaz de usuario: RI01 |
| Comentarios | --- |

1. **Dibujar un prototipo de las pantallas implicadas en los casos de uso.**

