

Universidad Provincial de Ezeiza
Departamento de Desarrollo Tecnológico
Tecnatura en Desarrollo de Software

Trabajo Práctico Integrador:
Supermercado DIA

Técnicas de Programación

Integrantes:

Calvi, Alejo
Di Nardo, Juan Cruz
Santo, Camila
Santo, Martín
Yaggi, Marcelo

Comisión Lunes turno Noche

Año 2023 - Primer Cuatrimestre

Tabla de contenidos

Descripción de la empresa	3
Descripción de los actores	3
Diagrama de casos de uso Global	4
Descripción de los perfiles de usuario	5
Enumeración de todos los casos de uso	6
Especificaciones de casos de uso	6
*CU-ADM0002 - Alta de usuario	7
*CU-VTA0001 - Realizar venta de artículos	11
*CU-ALM0001 - Crear Artículo	20
DER Global	24
Diagrama de clases global	24
Mapa de navegabilidad del sistema	24
Manual de instalación	24

Descripción de la empresa

Supermercado DIA% es una empresa minorista que ofrece una amplia variedad de artículos en su sucursal. Sus empleados se dedican a dos tareas principales: la venta por caja y la reposición de artículos en el stock. La venta por caja se realiza a través de un proceso eficiente y ágil que garantiza la satisfacción de los clientes. Por otro lado, la reposición de artículos es una tarea crítica para mantener el stock actualizado y asegurar que siempre haya suficiente cantidad de artículos disponibles para la venta. La empresa tiene como objetivo ofrecer la mejor experiencia de compra a sus clientes, brindando un servicio amigable y eficiente, y ofreciendo artículos de alta calidad a precios competitivos.

Descripción de los actores

Administrador de sistemas

- Tipo: Usuario interno
- Descripción: Es responsable de administrar el sistema y otorgar permisos de acceso a los usuarios. Además, se encarga de dar de alta nuevos usuarios con su respectivo perfil (administrativo, gerente, vendedor, etc.).

Control de stock/encargado de inventario y logística

- Tipo: Usuario interno
- Descripción: Es responsable de controlar el stock de los artículos en el inventario. Ingresa en el sistema la llegada de la mercadería al depósito, lo que aumenta el inventario. También genera reportes de alertas por artículos con cantidad de stock menor que el mínimo predeterminado por artículo.

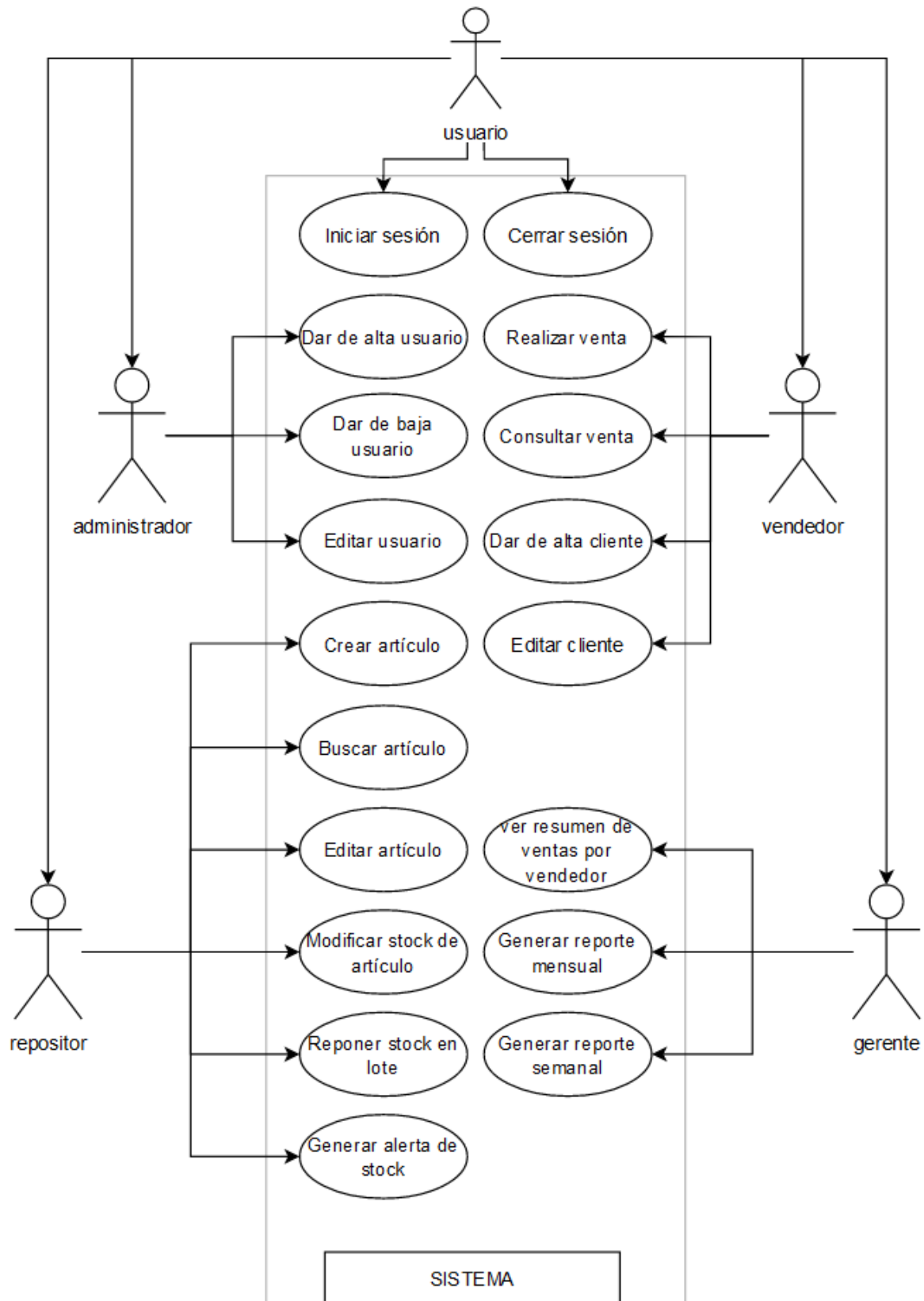
Vendedor

- Tipo: Usuario interno
- Descripción: Se encarga de vender los artículos y gestionar los clientes del supermercado. Puede dar de alta y modificar información de los clientes.

Gerente

- Tipo: Usuario interno
- Descripción: Responsable de supervisar el desempeño del personal y ver reportes de ventas por semana, por mes y por vendedor. Puede tomar decisiones estratégicas para el crecimiento y mejora del supermercado.

Diagrama de casos de uso Global



Descripción de los perfiles de usuario

Tipos de usuarios:

En este caso coinciden con los actores del sistema.

- Administrador del sistema:
 - o Da de alta usuarios (con su determinado perfil)
 - o Da de baja usuarios
 - o Edita usuarios
- Repositor de stock:
 - o Ingresa al sistema la reposición de artículos (stock).
 - o Crea y edita los artículos almacenados en la base de datos.
 - o Genera alertas de baja cantidad de stock.
- Vendedor:
 - o Realiza ventas de artículos
 - o Da de alta y edita clientes.
- Gerente:
 - o Genera reportes de venta mensuales y semanales.
 - o Visualiza estadísticas por vendedor.

Enumeración de todos los casos de uso

Usuario

- CU-USU0001 Especificación del caso de uso “iniciar sesión”
- CU-USU0002 Especificación del caso de uso “cerrar sesión”

Administrador del sistema

- CU-ADM0001 Especificación del caso de uso “dar de alta usuario”
- CU-ADM0002 Especificación del caso de uso “dar de baja usuario”
- CU-ADM0003 Especificación del caso de uso “editar usuario”

Gestión de Ventas

- CU-VTA0001 Especificación del caso de uso “realizar venta”
- CU-VTA0002 Especificación del caso de uso “consultar venta”
- CU-VTA0003 Especificación del caso de uso “dar de alta cliente”
- CU-VTA0004 Especificación del caso de uso “editar cliente”

Gestión de Almacén

- CU-ALM001 Especificación del caso de uso “crear artículo”
- CU-ALM002 Especificación del caso de uso “buscar artículo”
- CU-ALM003 Especificación del caso de uso “editar artículo”
- CU-ALM004 Especificación del caso de uso “modificar stock de artículo”
- CU-ALM005 Especificación del caso de uso “reponer stock en lote”
- CU-ALM006 Especificación del caso de uso “generar alerta de stock”

Gerencia

- CU-GER0001 Especificación del caso de uso “generar reporte mensual”
- CU-GER0002 Especificación del caso de uso “generar reporte semanal”
- CU-GER0003 Especificación del caso de uso “ver resumen de ventas por vendedor”

Especificaciones de casos de uso

La implementación del concepto de “Especificación de caso de uso” para este proyecto adopta una visión extendida donde este instrumento opera como una unidad documental funcional que permite comprender y desarrollar algunos de los aspectos que el sistema debe poseer. Se generará una especificación de caso de uso por cada funcionalidad del sistema que se desee describir en el proyecto.

***CU-ADM0002 - Alta de usuario**

***Historial de revisión de la especificación.**

Versión	Fecha	Descripción	Autor
1.0	15/04/2023	Creación del CU: <ul style="list-style-type: none">- Objetivo- Precondiciones- Poscondiciones- Eventos disparadores del caso de uso- Descripción analítica (flujo principal, flujo alternativo: 1, excepciones: 1-2)	Juan Cruz Di Nardo, Alejo Calvi
2.0			

***Objetivo.**

Dar de alta un nuevo usuario en el sistema

Precondiciones.

- El administrador del sistema debe estar autenticado en el sistema.

Poscondiciones.

- El nuevo debe estar correctamente dado de alta en el sistema.

Eventos disparadores del caso de uso.

- Se contrata un nuevo empleado en la empresa que deberá utilizar el sistema en alguna de sus funciones

Puntos de extensión y condiciones.

-

***Gráfico del caso de uso.**

***Descripción analítica del caso de uso**

Actor: Administrador del sistema

Flujo principal:

1. El administrador elige la opción “Alta de usuario” de la interfaz “Menú del Administrador”.
2. El sistema muestra una interfaz con los campos necesarios para completar el perfil del usuario.
3. El administrador completa los datos personales del usuario, incluyendo su categoría (administrador, gerente, vendedor).
4. El administrador elige la opción “Confirmar Datos”.
5. El sistema verifica que los campos obligatorios estén correctamente completados.
6. El sistema muestra una pantalla con el usuario y contraseña generados por el sistema.
7. El administrador elige la opción “Finalizar”.
8. El sistema muestra el mensaje “Se ha creado el usuario exitosamente”.
9. El sistema vuelve a la interfaz principal.

Flujos Alternativos:

- Flujo Alternativo 1: *Campos incompletos*
 - 5.1. El sistema detecta que algún campo no está completo en el formulario.
 - 5.2. El sistema vuelve a 2, remarcando el/los campo/s vacío/s.

Excepciones:

- Excepción 1: *No se puede conectar al usuario*
 - 5.1. El sistema no encuentra la conexión con la Base de Datos y muestra el mensaje “Error de conexión a Base de Datos. Intente más tarde. Si el problema persiste contacte a su proveedor de Software”.
 - 5.2. El sistema vuelve a Pantalla Principal.

***Diagrama de flujo**

(solo si el algoritmo es complejo y complementa la descripción analítica).

***Diagrama de clase**

(Con las clases afectadas).

***Diagrama de secuencia**

(Con los objetos afectados por esta especificación).

***DER**

(con las entidades afectadas por esta especificación).

CU-VTA0001 - Realizar venta de artículos**Historial de revisión de la especificación.**

Versión	Fecha	Descripción	Autor
1.0	18/04/2023	Creación del CU: <ul style="list-style-type: none">- Objetivo- Precondiciones- Poscondiciones- Eventos disparadores del caso de uso- Puntos de extensión y condiciones- Descripción analítica (flujo principal, flujo alternativo: 1-2-3-4-5, excepciones: 1-2-3)	Camila Santo
1.1	22/04/2023	Creación: <ul style="list-style-type: none">- Diagrama de flujo- DER Modificación: <ul style="list-style-type: none">- Flujo principal	Camila Santo
1.2	23/04/2023	Creación: <ul style="list-style-type: none">- Diagrama de secuencia- Diagrama de clases de análisis	Marcelo Yaggi

Objetivo.

Permitir la venta de artículos del supermercado a los clientes.

Precondiciones.

- El vendedor debe haberse autenticado en el sistema.
- Los artículos deben estar registrados en el sistema para poder venderlos.
- Los artículos deben de estar previamente empaquetados con su número de ID correspondiente en el paquete.

Poscondiciones.

- Se registra la venta en el sistema.
- Se actualiza el inventario del supermercado. De no poseer registrado stock del artículo se envía una alerta al equipo encargado del inventario¹.

Eventos disparadores del caso de uso.

- El cliente se acerca a la caja para concretar la compra de los artículos previamente seleccionados.

Puntos de extensión y condiciones.

- Si el cliente no cuenta con el monto suficiente para pagar la venta, el caso de uso se extenderá al punto de extensión "Pago insuficiente" y se le informará al cliente sobre la situación.

***Gráfico del caso de uso.**

N/A

¹ En estos casos, se entiende que por falla humana el inventario no fue actualizado en el sistema (si el cliente pudo disponer del artículo y llevarlo a la caja, entonces físicamente había stock). Por eso, se alerta al equipo responsable para que actualice el sistema. En el stock se mostrarán números negativos hasta que no esté actualizado.

***Descripción analítica del caso de uso**

Actor: Vendedor.

Flujo principal:

1. El vendedor selecciona la opción "Comenzar venta" desde la interfaz de "Vendedor".
2. El sistema muestra la interfaz "Venta en curso", que posee por un lado una tabla con información de los artículos ingresados, y por el otro las opciones: "Ingresar artículo", "Eliminar artículo", "Cancelar venta", "Finalizar venta".
3. El vendedor elige la opción "Ingresar artículos".
4. El sistema muestra por pantalla dos campos en blanco a completar con "Cantidad" e "ID artículo"
5. El vendedor ingresa por teclado la cantidad y presiona "Tab".
6. El vendedor ingresa por teclado el ID del artículo.
7. El sistema verifica la existencia del artículo en el sistema.
8. El sistema agrega el artículo seleccionado junto con su monto unitario.
9. El sistema vuelve a [2] para posibilitar el ingreso de otro artículo.
10. El vendedor selecciona la opción "Finalizar venta" desde la interfaz.
11. El sistema muestra la interfaz "Seleccionar Cliente", que tiene las opciones: "Ingresar ID" y "Cliente genérico".
12. El vendedor elige la opción "Ingresar ID".
13. El sistema muestra por pantalla un campo en blanco que debe completarse con el ID del cliente.
14. El vendedor completa este campo con el ID proporcionado por el cliente.
15. El sistema verifica la existencia del cliente en el sistema
16. El sistema aplica el cliente a la venta.
17. El sistema muestra la interfaz "Método de pago", con las opciones: "Efectivo" y "Tarjeta de Débito", y a modo informativo el monto a pagar de la compra.
18. El vendedor selecciona la opción "Efectivo" si es lo que desea el cliente.
19. El sistema muestra por pantalla un campo en blanco que debe completarse con el monto entregado por el cliente.
20. El vendedor ingresa el monto entregado por el cliente.
21. El sistema muestra por pantalla el monto a devolver al cliente² junto con la opción "Aceptar".
22. El vendedor elige la opción "Aceptar" una vez entrega el vuelto al cliente.
23. El sistema imprime el ticket correspondiente, guarda la información de la venta en el sistema y finaliza la operación (vuelve a la interfaz "Vendedor").

Flujos alternativos:

- Flujo alternativo 1: *Cancelar venta*
 - 2.1. El vendedor elige la opción "Cancelar venta".
 - 2.2. El sistema muestra el mensaje: "Por favor confirmar" junto con las opciones "Cancelar venta" y "Continuar con la venta".
 - 2.3. El vendedor elige la opción "Cancelar venta".

² Vuelto

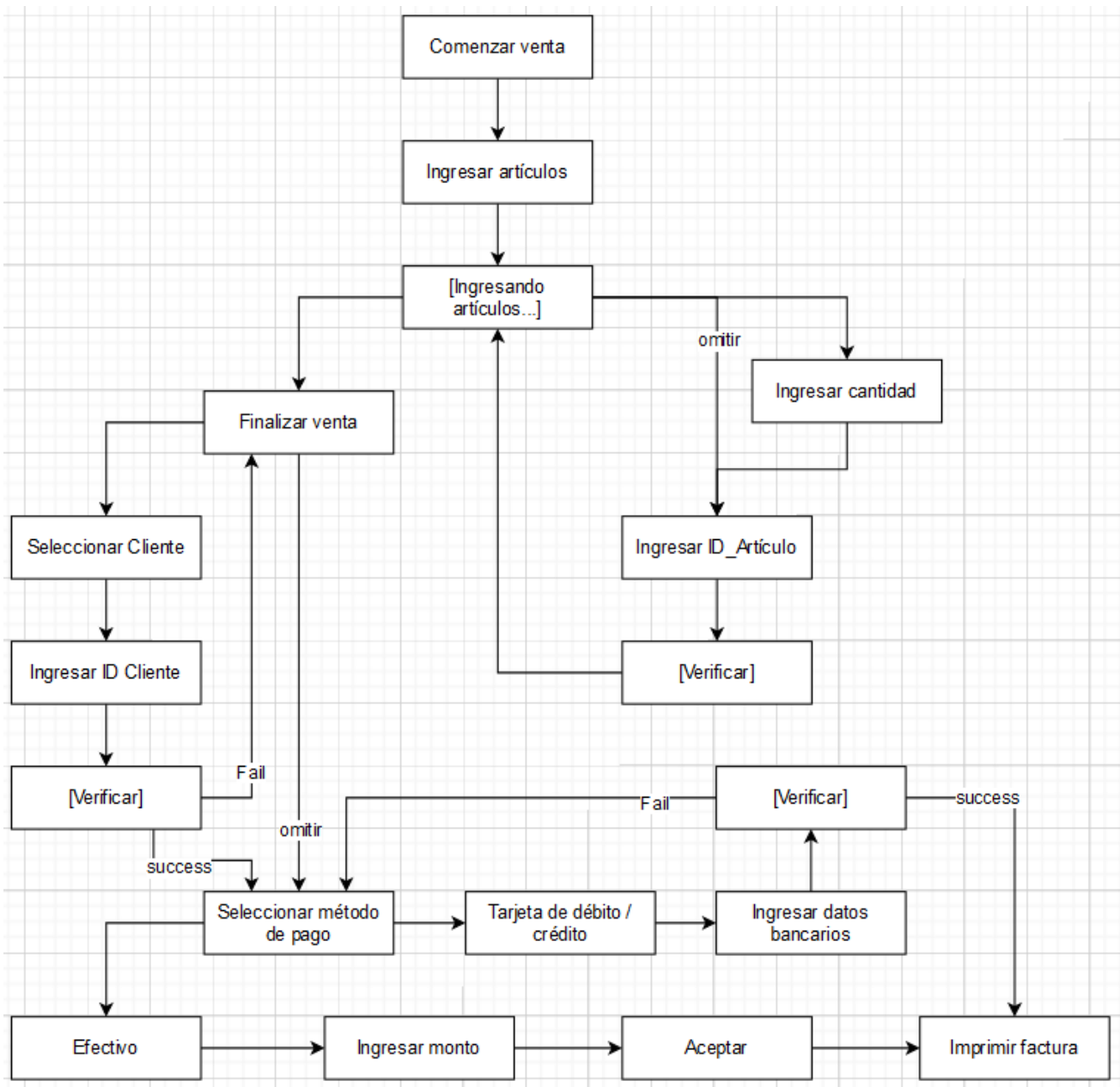
- 2.4. El sistema muestra nuevamente la interfaz “Vendedor”.
- Flujo alternativo 2: *Eliminar artículo*
 - Precondición: debe haber al menos 1 artículo ingresado a la lista.
 - 2.1. El vendedor selecciona el artículo a eliminar de la lista.
 - 2.2. El vendedor elige la opción “Eliminar artículo”.
 - 2.3. El sistema muestra un campo en blanco para completar con la cantidad a eliminar de ese artículo junto con la opción “Aceptar”.
 - 2.4. El vendedor completa el campo con este dato y elige la opción “Aceptar”.
 - 2.5. El sistema muestra el mensaje: “Por favor confirmar” junto con las opciones “Eliminar selección” y “Cancelar” (vuelve a [2]).
 - 2.6. El vendedor elige la opción “Aceptar”.
 - 2.7. El sistema vuelve a [2].
 - Postcondición: el artículo es eliminado de la lista de artículos de la venta.
- Flujo alternativo 3: *Omitir seleccionar cliente*
 - 10.1. El vendedor elige la opción “Omitir paso”.
 - 10.2. El sistema vuelve a [16]
- Flujo alternativo 4: *Método de pago: Tarjeta de Débito*
 - 16.1. El vendedor elige la opción “Tarjeta de Débito”.
 - 16.2. El sistema muestra unos campos en blanco a completar: “Número de Tarjeta de Débito”, “Fecha de vencimiento”, “Código de seguridad”.
 - 16.3. El vendedor completa estos campos con la tarjeta proporcionada por el cliente.
 - 16.4. El sistema verifica el pago con el sistema bancario correspondiente.
 - 16.5. El sistema muestra el mensaje “Pago exitoso”.
 - 16.6. El sistema vuelve a [22]

Excepciones:

- Excepción 1: *Artículo no encontrado*
 - 6.1. El sistema detecta que el artículo no existe en el sistema y muestra el mensaje: “Artículo no encontrado. Intente de nuevo o comuníquese con el área encargada”, junto con la opción “Aceptar”.
 - 6.2. El vendedor elige la opción “Aceptar”.
 - 6.3. El sistema vuelve a [2].
- Excepción 2: *Cliente no encontrado*
 - 14.1. El sistema detecta que el cliente no existe en el sistema y muestra el mensaje “Cliente no encontrado. Intente de nuevo o comuníquese con el área encargada”, junto con la opción “Aceptar”.
 - 14.2. El vendedor elige la opción “Aceptar”.
 - 14.3. El sistema vuelve a [10].

- Excepción 3: *Fondos insuficientes / Error al cobrar*
 - 16.4.1. El sistema muestra el mensaje “Fondos insuficientes” / “Error al cobrar”, junto con la opción “Aceptar”.
 - 16.4.2. El vendedor elige la opción “Aceptar”.
 - 16.4.3. El sistema vuelve a [19].

***Diagrama de flujo**



*Diagrama de clase

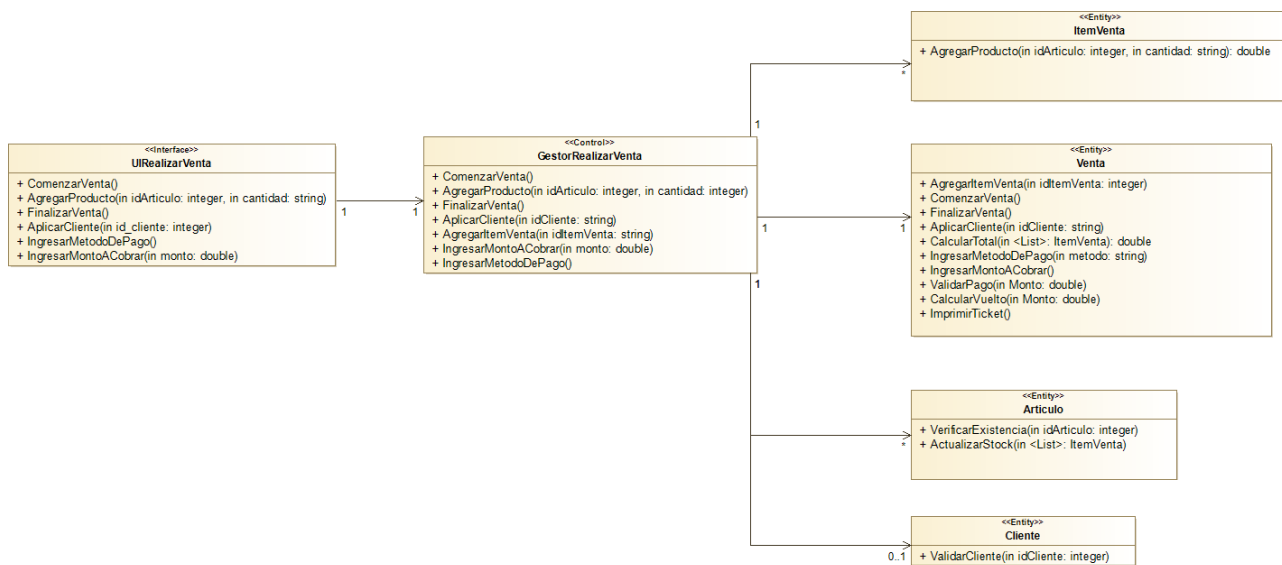
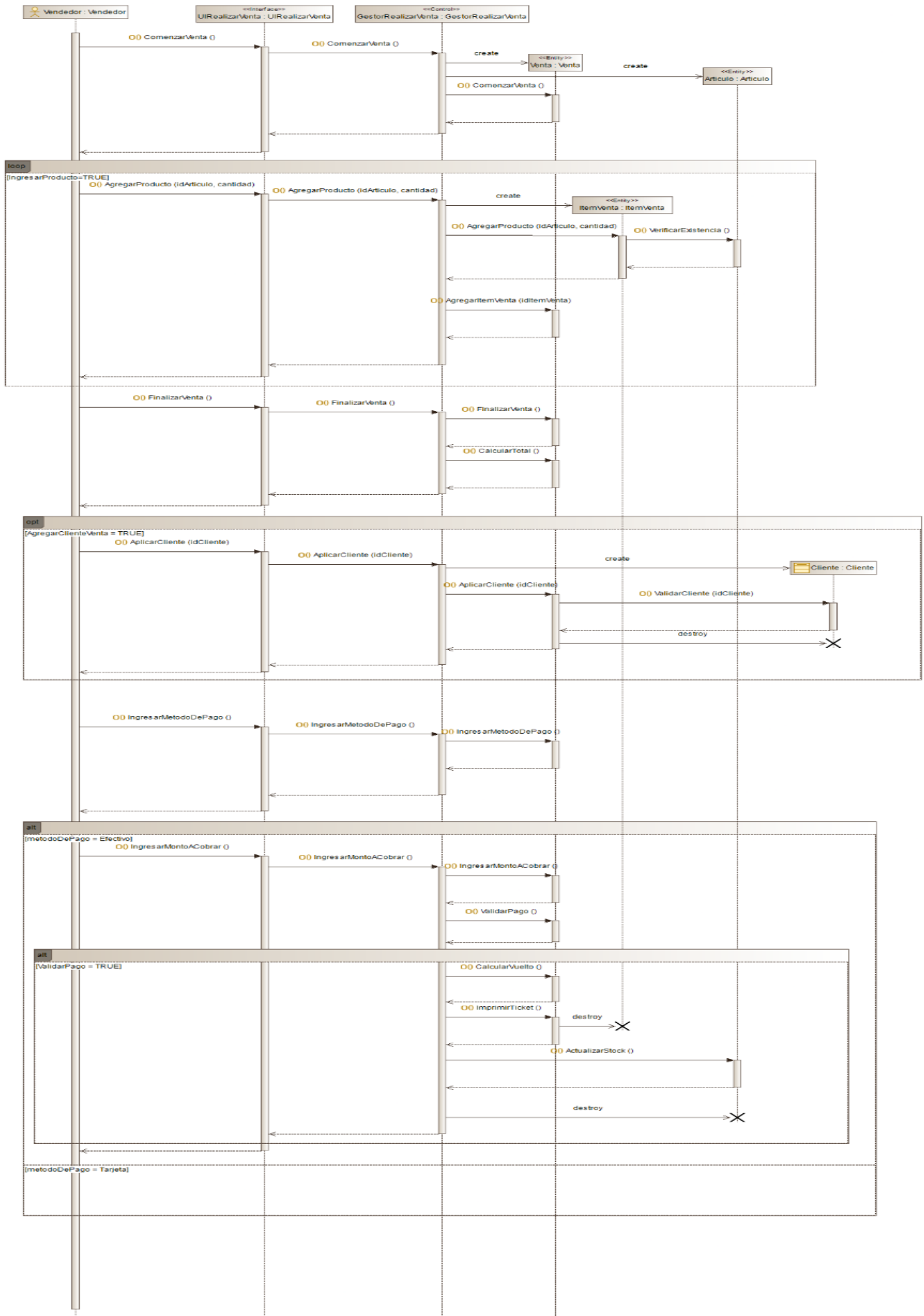
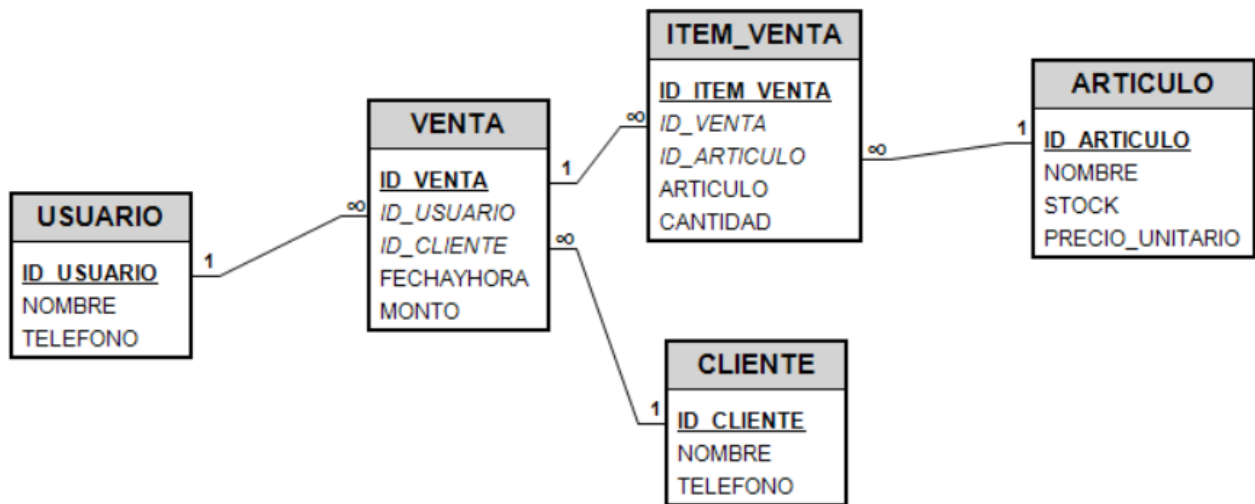


Diagrama de secuencia



***DER**



***CU-ALM0001 - Crear Artículo**

***Historial de revisión de la especificación.**

Versión	Fecha	Descripción	Autor
1.0	20/04/2023	Creación del CU: <ul style="list-style-type: none">- Objetivo- Precondiciones- Poscondiciones- Eventos disparadores del caso de uso- Puntos de extensión y condiciones- Descripción analítica	Martín Santo

***Objetivo.**

Creación de artículos nuevos dentro de la base de datos.

Precondiciones.

- El encargado del inventario debe haberse autenticado en el sistema.

Poscondiciones.

- Se actualiza el inventario del supermercado en el sistema.

Eventos disparadores del caso de uso.

- El encargado del stock recibe un nuevo tipo de artículo del proveedor del supermercado.

Puntos de extensión y condiciones.

-

***Gráfico del caso de uso.**

***Descripción analítica del caso de uso**

Actor: Empleado encargado del stock

Flujo principal:

1. El encargado de stock elige la opción "Crear artículo" de la interfaz "Encargado del stock".
2. El sistema muestra la interfaz "Creación de artículo", que requiere el ingreso de los ítems: "Nombre", "Precio" y "Stock" (Opcional).
3. El encargado de stock ingresa mínimamente las variables "Nombre" y "Precio" del artículo.
4. El sistema verifica que la variable "Nombre" del artículo no se repita en la tabla "Artículo".
5. El sistema muestra un mensaje de confirmación con los botones: "Continuar" y "Cancelar"
6. El encargado de stock escoge la opción "Continuar".
7. El sistema procesa la información ingresada y genera automáticamente una ID_Artículo y los registros correspondientes en las tablas...(Tabla "Artículo", Tabla "Stock"?)
8. El sistema muestra un mensaje de creación exitosa.

Flujos alternativos:

- Flujo alternativo 1: *Cancelar ingreso de artículo*
 - 6.1. El encargado de stock escoge la opción "Cancelar".
 - 6.2 El sistema limpia la información ingresada y vuelve a la interfaz "Encargado del stock".

Excepciones:

- Excepción 1: *Nombre duplicado*
 - 4.1. El sistema detecta una repetición del nombre ingresado en la tabla "Artículo".
 - 4.2. El sistema detiene inmediatamente el proceso y vuelve a la interfaz "Creación de artículo". Junto al mensaje "Se encontró una instancia de ['Nombre ingresado'] en el sistema".
- Excepción 2: *Error al crear el registro*
 - 7.1. El sistema encuentra un error al crear los registros del artículo en las tablas.
 - 7.2. El sistema restablece todas las tablas al estado posterior a la operación.
 - 7.3. El sistema vuelve a la interfaz "Encargado del stock" junto al mensaje: "La operación no pudo procesarse, por favor intente en otro momento."

***Diagrama de flujo**

(solo si el algoritmo es complejo y complementa la descripción analítica).

***Diagrama de clase**

(Con las clases afectadas).

***Diagrama de secuencia**

(Con los objetos afectados por esta especificación).

***DER**

(con las entidades afectadas por esta especificación).

DER Global

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para el modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Entidad Relación (DER). El modelo de datos debe dar respuesta a preguntas específicas que son importantes para cualquier aplicación de procesamiento de datos. Para poder dar esas respuestas el modelado de datos utiliza el diagrama entidad-relación (DER), el cual permite identificar objetos de datos (entidades) y las relaciones que las unen, mediante una notación gráfica. La representación del modelo de datos se compone de tres partes relacionadas: las entidades, los atributos que las describen y las relaciones que las conecta entre sí. Los siguientes elementos más la 1,2 y 3 forma normal deberán estar presentes en un DER.

Una **entidad** es una representación de un conjunto de atributos que definen a un objeto de datos.

Un **atributo** es una característica cualitativa o cuantitativa que describe a la entidad.

Las **relaciones** que permiten relacionar distintas entidades a partir de sus atributos claves. Para poder clarificar que son las relaciones debemos introducir dos conceptos: la cardinalidad y la modalidad.

La **cardinalidad** indica para una tupla de una entidad con cuantas tuplas, como máximo, de otra entidad se relaciona. Su valor mínimo es 1 “uno” y su valor máximo * “muchos”.

La **modalidad** indica para una tupla de una entidad con cuantas tuplas, como mínimo, de otra entidad se relaciona. Su valor mínimo es 0 “cero” y su valor máximo 1 “uno”.

La **semántica** expresa el significado o sentido de la relación.

Diagrama de clases global

Mapa de navegabilidad del sistema

En el mapa de navegación deben estar representadas todas las GUI del sistema con las correspondientes rutas de acceso a ellas. Es importante utilizar una nomenclatura jerárquica que permita organizar la forma en que se relacionan las GUI del sistema. Cada GUI lleva un nombre y un código que representa su ubicación en el mapa. Las GUI deben implementar conceptos de ergometría y usabilidad para su diseño. A continuación se presenta un ejemplo.

Manual de instalación