

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE COLÓN

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

PROYECTO DE INTERVENCIÓN REALIZADO EN SUNAMITA BEAUTY & SPA

PROYECTO: CREACIÓN DE UN PROGRAMA PARA LLEVAR EL CONTROL DE VENTA Y ENTRADA DE PRODUCTOS

Por:
John Bailey
3-732-160

2026



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE COLÓN

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

PROYECTO DE INTERVENCIÓN REALIZADO EN SUNAMITA BEAUTY & SPA

Por
John Bailey
3-732-160

Informe Final, para Optar por el Título de la Maestría en Tecnología de la Información y Comunicación.

2026

DEDICATORIA

A Dios, por darme por darme la fortaleza y el ánimo de seguir y culminar esta segunda etapa de mi carrera universitaria; aunque no fue fácil, a pesar de que al inicio de la carrera tengas a ciertas personas de tu familia en tu contra, no apoyándote si no desanimándote y aun así seguir confiando en Dios de que lograré terminar. Solo le pedía a Dios que me diera la inteligencia y la sabiduría necesaria, para terminar esta carrera y seguir preparándome.

A mi madre y hermana que están a mi lado siempre, para apoyarme y animarme a terminar lo que empecé.

Al grupo de Docentes de la Facultad de Informática del Centro Regional Universitario de Colón de la Universidad de Panamá. A la Profesora asesora, quien fuera mi guía, para poder hacer este informe final de Maestría.

A pesar de que muchas veces no contaba con los medios financieros, Dios siempre abría una puerta y cuando él bendice, lo hace en grande, para que guardes y apartes tu ofrenda y diezmo. Es así como pude terminar, porque el Señor nunca abandona a ninguno de sus hijos.

AGRADECIMIENTO

A Dios, porque me permitió terminar esta carrera de una manera favorable y en su tiempo, porque su tiempo es perfecto.

A mi madre, por su apoyo y consejos. A mi padre, por algunos consejos que me dio durante mis estudios. A mi hermana y amistades, que estuvieron apoyándome con un consejo y una palabra de aliento para continuar estudiando.

A la Supervisora de (NOMBRE DEL QUE PERMITIO) por permitirme poner en práctica lo aprendido, durante la carrera, de programar y crear un programa que necesita la empresa SUNAMITA BEAUTY & SPA, en donde tuve la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos y adiestrarme en el ámbito laboral informático.

A la profesora Marquesa Caballero, por haber confiado en mí y haberme animado a emprender la elaboración de este informe final.

A cada persona que me han dado su apoyo, animándome en este largo y arduo camino, en donde aprendí a tener paciencia, cordura y ser cooperativo con los demás; que todo eso me ayudó para a realizar este trabajo con valores y dedicación, y así lograr este informe final.

Gracias a todos.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA ..... **i**

AGRADECIMIENTO ..... **ii**

INTRODUCCIÓN ..... **vii**

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA **1**

1.1 Reseña Histórica **2**

1.2 Base legal **2**

1.3 Ubicación **2**

1.4 Misión y Visión **2**

- **Misión** **2**
- **Visión** **2**

1.5 Valores **3**

1.6 Organigrama **3**

1.7 Actividades **4**

CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO Y JUSTIFICACIÓN **5**

2.2 Planteamiento del Problema **6**

2.2.1. Preguntas de investigación (Generales y específicas) **7**

2.2.1.1. Preguntas generales **7**

2.2.1.2. Preguntas especificas **7**

2.3 Objetivo de la Investigación **7**

2.3.1 Objetivo General **7**

2.3.2 Objetivos específicos **7**

2.4 Justificación del Problema **8**

2.4.1 Justificación teórica 8

2.4.2 Justificación práctica 9

CAPÍTULO III: MARCO REFERENCIAL 10

3.1 Fundamentación Teórica del Proyecto de Intervención 11

3.2 Soporte Teórico y Tipo de Soporte 11

3.2.1 Tipo de Soporte 11

3.3 Marco Legal 11

3.4 Fundamentación Teórica del Proyecto de Intervención 12

CAPÍTULO IV: Propuesta de Intervención 12

4.1 Título del Proyecto de Intervención 13

4.2 Descripción de la propuesta 13

4.3 Metodología 14

4.4 Herramientas y materiales y software a usar 14

4.5 Procedimiento y Plan de Acción 14

4.6 Diagrama de Entidad Relacional de Base de Datos 16

4.7 Diseño del Sistema: 17

CAPÍTULO V: INFORME DE RESULTADOS DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN 18

5.1 Desarrollo 19

5.2 Primera parte del Programa 19

5.3. Segunda Parte Ventas.py 21

5.5. Tercera Parte Admin.py 23

CAPÍTULO VI: RESULTADO 18

6. Resultado del programa en funcionamiento 25

6.1. Visualización del programa en ejecución 25

CONCLUSIONES..... 34

RECOMENDACIONES 35

BIBLIOGRAFÍA..... 36

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	**3**
Ilustración 2	**15**
Ilustración 3	**16**
Ilustración 4	**18**
Ilustración 5	**19**
Ilustración 6	**20**
Ilustración 7	**21**
Ilustración 8	**22**
Ilustración 9	**23**
Ilustración 10	**24**
Ilustración 11	**25**
Ilustración 12	**26**
Ilustración 13	**27**
Ilustración 14	**28**
Ilustración 15	**29**
Ilustración 16	**30**
Ilustración 17	**31**
Ilustración 18	**32**
Ilustración 19	**33**

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo consiste en el desarrollo de un sistema de punto de venta e inventario para el salón de belleza Sunamita Beauty & Spa, ubicado en la barriada de Cativa, provincia de Colón, Panamá. Este proyecto fue realizado con el propósito de mejorar el control de los productos, servicios, ventas y registros de clientes dentro del salón de belleza, permitiendo realizar las tareas de una manera más rápida, organizada y eficiente.

Actualmente, muchos pequeños negocios realizan sus controles de manera manual, lo que puede provocar errores en las cuentas, pérdida de información y dificultades al momento de llevar un registro adecuado de las ventas y productos disponibles. Debido a esta situación, surgió la necesidad de crear un sistema que ayudara a facilitar las operaciones diarias del salón y brindara una mejor administración del negocio.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1.1 Reseña Histórica

Sunamita Beauty & Spa, se funda el 18 de febrero del 2023, en la provincia de Colón, con el objetivo de brindar e innovar en la calidad de los productos y servicios, dentro del mundo de la belleza. Lo que inició como un método de recreación, creció a lo largo del tiempo, con el deseo de esparcir amor y pasión por el cuidado del cabello de todas y cada una de las clientas que depositan su confianza en el talento y conocimiento, de cada uno de los servicios ofrecidos.

1.2 Base legal

Sunamita Beauty & Spa, está constituida ante el Ministerio de Comercio e Industrias como persona natural, a nombre de Catheri Catiuska Catuy Ceballos, con Aviso de Operaciones N°.3-722-2331-2023-574321936, cumpliendo con todas las normas establecidas por las leyes panameñas.

1.3 Ubicación

El establecimiento denominado Sunamita Beauty & Spa, está ubicado en la provincia de Colón, distrito de Colón, corregimiento de Barrio Sur, Calle 12 y 13 Central, Edificio Plaza Universal, Local #13.

1.4 Misión y Visión

- **Misión**

La misión de Sunamita Beauty & Spa, es ofrecer a sus clientes productos y servicios de alta calidad, garantizando el cuidado de su cabello y logrando su avance y crecimiento. Para ello, nos capacitamos en cursos y seminarios con la línea de productos Salerm Cosmetics.

- **Visión**

La visión de Sunamita Beauty & Spa, es convertirse en una franquicia reconocida a nivel nacional, cumpliendo con los estándares necesarios para satisfacer las necesidades de cada cliente.

1.5 Valores

Los valores de Sunamita Beauty & Spa, se basan en amar a Dios sobre todas las cosas, seguir sus leyes, estatutos y decretos, la responsabilidad e integridad social, y la innovación de servicios a lo largo del camino.

1.6 Organigrama

El organigrama de Sunamita Beauty & Spa, se desglosa de la siguiente forma: gerente y administración, seguido de estilistas, lashistas, manicuristas, pedicuristas, masajistas, etc.

Organigrama

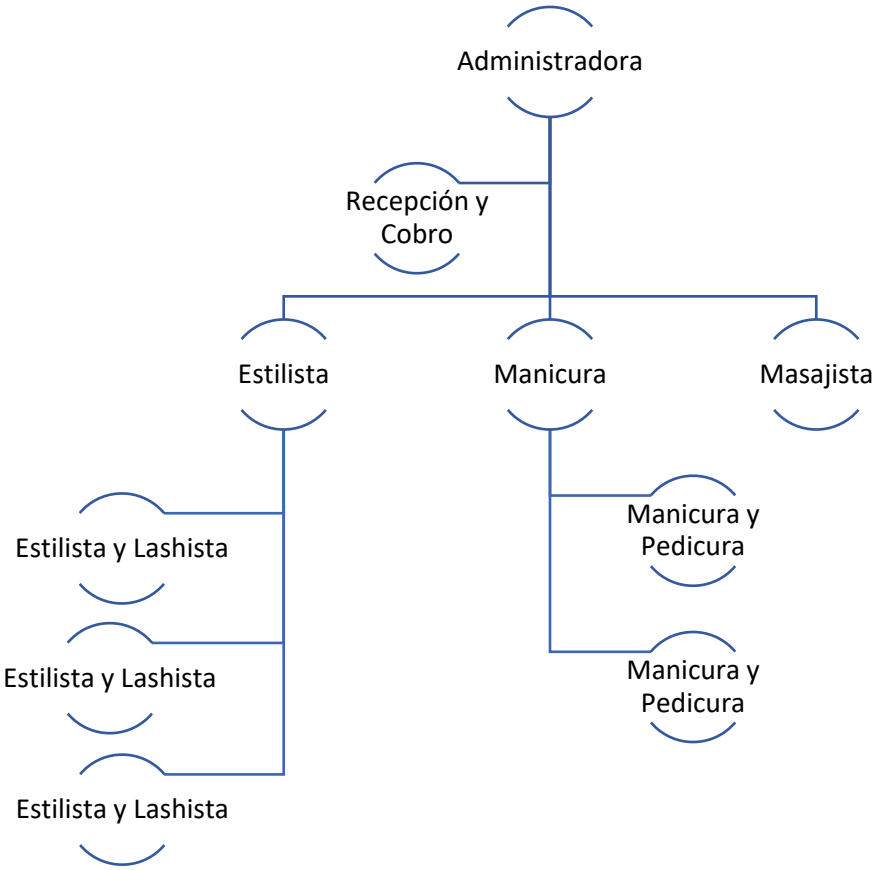


Ilustración 1 ***Organigrama Empresa Sunamita Beauty & Spa***

1.7 Actividades

1. Peluquería

- Cortes de cabello Damas.
- Peinados y estilizados para eventos.
- Tintes y coloración (mechas, balayage, fantasía).
- Tratamientos capilares: hidratación, alisado, keratina, reparación de puntas.

2. Manicura y Pedicura

- Uñas acrílicas, gel o semipermanentes.
- Diseños personalizados y arte en uñas.
- Tratamientos de manos y pies (hidratación, exfoliación).

3. Maquillaje

- Maquillaje para eventos: bodas, graduaciones, fiestas.
- Maquillaje profesional para fotografía o pasarela.
- Asesoría personalizada para aprender técnicas de automaquillaje.

4. Depilación

- Con cera, hilo, láser o luz pulsada.
- Áreas: facial, brazos, piernas, cuerpo completo, zonas íntimas.

5. Tratamientos faciales

- Limpieza profunda de la piel.
- Exfoliaciones e hidrataciones.
- Mascarillas rejuvenecedoras.
- Terapias antiarrugas y antiacné.

6. Tratamientos corporales

- Masajes relajantes y antiestrés.
- Masajes reductores y drenaje linfático.
- Exfoliaciones y envolturas corporales.
- Terapias reafirmantes y anti-celulitis

CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO Y JUSTIFICACIÓN

2.1 Antecedentes

Sunamita Beauty & Spa, nace en un pequeño espacio del portal de la casa de la madre de la propietaria, cuando esta solo tenía 17 años. Inicia solo como un pasatiempo, pero a medida que pasaron los años se fue convirtiendo en el deseo de aprender más y más sobre el cuidado del cabello. Lo que al principio era solo una manera rápida de ganar dinero, se fue convirtiendo en una pasión repleta de amor, por lo que, hasta hoy, a sus 35 años, lo refleja en lo que hace.

Después de tantos años de brindar atención a sus clientes, de una manera poco cómoda, Dios puso en el corazón de un ser maravilloso la brillante idea de realizar los sueños que una vez imaginó, cobrando vida una sala de belleza con todos los estándares y comodidades que cualquier cliente desea tener a diario y con la seguridad de obtener los resultados esperados, en cada una de las áreas de atención que brinda la sala de belleza.

2.2 Planteamiento del Problema

Problema Principal: El salón de belleza enfrenta dificultades en la gestión eficiente de sus ventas e inventario de productos para cabello y uñas. Actualmente, la falta de un sistema automatizado genera varios problemas, tales como:

1. **Desabastecimiento de productos**: La falta de un control adecuado del inventario resulta en la incapacidad de mantener niveles óptimos de stock, lo que a su vez lleva a la pérdida de ventas cuando los productos no están disponibles.
2. **Exceso de inventario**: La ausencia de un sistema de gestión preciso puede causar acumulación innecesaria de productos, inmovilizando capital y generando pérdidas por productos vencidos o deteriorados.
3. **Errores en el registro de ventas**: Los métodos manuales de registro de ventas son propensos a errores humanos, lo que afecta la precisión de los datos y dificulta la toma de decisiones informada.

4. **Falta de reportes detallados**: Sin un sistema automatizado, es difícil generar informes detallados que permitan analizar las tendencias de ventas y el rendimiento del inventario.

2.2.1. Preguntas de investigación (Generales y específicas)

2.2.1.1. Preguntas generales

1. ¿Cuáles son las funcionalidades clave que debe tener un sistema de punto de venta para un salón de belleza?

2. ¿De qué manera un sistema de punto de venta puede optimizar el control del inventario?

2.2.1.2. Preguntas especificas

1. ¿Cómo puede el sistema registrar y procesar las ventas de manera eficiente?

2. ¿Qué estructura de base de datos es más adecuada para gestionar los productos y las ventas?

3. ¿Cómo puede el sistema generar informes detallados de ventas e inventario?

2.3 Objetivo de la Investigación

2.3.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de punto de venta con base de datos SQL, para mejorar la gestión de ventas e inventario en un salón de belleza, facilitando un control eficiente de los productos, optimizando el proceso de ventas y proporcionando información detallada para la toma de decisiones.

2.3.2 Objetivos específicos

2.3.2.1 **Diseñar e implementar una base de datos SQL que soporte la gestión de productos y ventas**:

1. Crear tablas para almacenar información detallada sobre los productos, incluyendo nombre, categoría, precio y stock.

2. Diseñar una estructura de base de datos que permita realizar consultas eficientes para el seguimiento del inventario y el historial de ventas.
3. Asegurar la integridad y consistencia de los datos mediante la implementación de restricciones y validaciones adecuadas.

2.3.2.2 **Crear una interfaz de usuario intuitiva para el registro y procesamiento de ventas**:

1. Desarrollar una interfaz gráfica utilizando Kivy que sea fácil de usar para el personal del salón de belleza.
2. Implementar funcionalidades que permitan el registro rápido de ventas, la actualización del inventario y la gestión de clientes.
3. Incorporar elementos de diseño que faciliten la navegación y mejoren la experiencia del usuario, como menús claros, botones accesibles y pantallas de confirmación.

2.3.2.3 Generar informes detallados que permitan una mejor toma de decisiones en el salón de belleza:

1. Implementar un módulo de generación de informes que proporcione datos detallados sobre las ventas diarias, semanales y mensuales.
2. Incluir informes de inventario que muestren los niveles actuales de stock, las tendencias de consumo y los productos más vendidos.
3. Facilitar la exportación de informes a formatos comunes como PDF o Excel para su análisis y presentación.

2.4 Justificación del Problema

2.4.1 Justificación teórica

El uso de sistemas de punto de venta (POS) y bases de datos relacionales, ha demostrado ser efectivo en la optimización de la gestión comercial. La teoría de bases de datos relacionales proporciona un marco sólido para almacenar y recuperar datos de manera eficiente, mientras que los principios de desarrollo ágil permiten

la creación de sistemas que se adaptan rápidamente a las necesidades cambiantes del usuario.

1. **Bases de Datos Relacionales**: Las bases de datos relacionales, como SQL, permiten una gestión estructurada y eficiente de la información. Proporcionan mecanismos robustos para garantizar la integridad de los datos y soportan operaciones complejas de consulta y análisis. En el contexto de un salón de belleza, una base de datos relacional puede gestionar de manera eficaz la información sobre productos, ventas y clientes, permitiendo un control preciso del inventario y un registro detallado de las transacciones.
2. **Desarrollo Ágil de Software**: Las metodologías ágiles, como Scrum y Kanban, promueven un desarrollo iterativo y adaptativo. Estas metodologías facilitan la rápida incorporación de cambios basados en el feedback del usuario, garantizando que el sistema final cumpla con las expectativas y necesidades del negocio. En el desarrollo del sistema de punto de venta, la adopción de metodologías ágiles permitirá ajustar las funcionalidades y la interfaz de usuario de acuerdo con las necesidades específicas del salón de belleza.
3. **Buenas Prácticas de Usabilidad y UX**: El diseño de interfaces intuitivas y centradas en el usuario es fundamental para garantizar la adopción y el uso efectivo del sistema. Las buenas prácticas en usabilidad y experiencia del usuario (UX) aseguran que el sistema sea fácil de aprender y utilizar, minimizando errores y mejorando la satisfacción del usuario. Para el personal del salón de belleza, una interfaz intuitiva reducirá el tiempo de capacitación y mejorará la eficiencia operativa.

2.4.2 Justificación práctica

Implementar un sistema de punto de venta permitirá al salón de belleza:

1. **Mejorar la Precisión en el Registro de Ventas y el Control de Inventario**: Un sistema automatizado eliminará los errores humanos

asociados con los métodos manuales, asegurando que todas las transacciones se registren correctamente y que el inventario se actualice en tiempo real.

2. **Reducir Pérdidas por Desabastecimientos o Exceso de Stock**: Al proporcionar una visibilidad clara y precisa del inventario, el sistema permitirá al personal del salón mantener niveles óptimos de stock, evitando tanto desabastecimientos como acumulaciones innecesarias de productos. Esto no solo optimizará el uso del capital, sino que también mejorará la satisfacción del cliente al garantizar la disponibilidad de los productos necesarios.
3. **Facilitar la Generación de Informes Detallados**: Con la capacidad de generar informes detallados sobre ventas e inventario, el sistema proporcionará información valiosa para la toma de decisiones. Estos informes permitirán identificar tendencias de consumo, evaluar el rendimiento de productos específicos y planificar estrategias de compra y venta más efectivas.
4. **Incrementar la Satisfacción del Cliente**: Al garantizar la disponibilidad de productos y mejorar la eficiencia en el proceso de ventas, el sistema contribuirá a una experiencia de cliente más satisfactoria. La capacidad de gestionar promociones y descuentos de manera efectiva también puede atraer y retener clientes.
5. **Optimizar el Tiempo y los Recursos del Personal**: Un sistema automatizado reducirá la carga de trabajo asociada con la gestión manual del inventario y las ventas, permitiendo al personal del salón dedicar más tiempo a la atención al cliente y otras actividades productivas.
6. **Mejorar la Seguridad de los Datos**: La implementación de un sistema basado en bases de datos SQL garantizará la seguridad y confidencialidad de la información del negocio y de los clientes, mediante el uso de mecanismos de autenticación y autorización adecuados.

CAPÍTULO III: MARCO REFERENCIAL

3.1 Fundamentación Teórica del Proyecto de Intervención

El proyecto se basa en la implementación de un sistema de punto de venta (POS), una herramienta fundamental en la gestión de transacciones comerciales. Estos sistemas integran funcionalidades como el registro de ventas, el manejo de inventarios y la generación de reportes, mejorando significativamente la eficiencia operativa de los negocios.

3.2 Soporte Teórico y Tipo de Soporte

La teoría de bases de datos relacionales y las metodologías ágiles de desarrollo de software, constituyen el soporte teórico del proyecto. Las bases de datos relacionales, permiten una gestión estructurada y eficiente de la información, asegurando la integridad y consistencia de los datos. Las metodologías ágiles, por otro lado, facilitan un desarrollo flexible y adaptable, permitiendo ajustes continuos basados en el feedback del usuario.

3.2.1 Tipo de Soporte

- **Principios de Bases de Datos Relacionales**: Utilización de SQL para la creación y gestión de bases de datos, permitiendo realizar operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) de manera eficiente.
- **Metodologías Ágiles de Desarrollo de Software**: Aplicación de principios ágiles para garantizar un proceso de desarrollo iterativo y adaptativo.
- **Buenas Prácticas en el Diseño de Interfaces de Usuario**: Diseño de interfaces intuitivas y fáciles de usar, basadas en principios de usabilidad y experiencia del usuario (UX).

3.3 Marco Legal

Resolución No. 79 de 1998

- **Normas para ubicación y construcción**: El local debe estar en un área adecuada, con ventilación, iluminación y distribución que garantice seguridad e higiene.

- **Requisitos sanitarios:**
    - Instalaciones de agua potable y desagüe.
    - Áreas diferenciadas para lavado, corte, tintura y estética.
    - Mobiliario y equipos fáciles de limpiar y desinfectar.
- **Control de residuos**: Manejo seguro de desechos químicos y biológicos.
- **Supervisión**: El MINSA es la autoridad encargada de verificar cumplimiento.
- **Licencia Comercial y Permisos**
    - **Solicitud ante el Municipio y MINSA**: Se requiere presentar plan de negocio, certificaciones de capacitación del personal y registro de productos/equipos.
    - **Licencias profesionales**: Cada estilista o técnico debe contar con acreditación válida.
- **Normativas Sanitarias Post-COVID**

  Resolución No. 405 de 2020 y Guía MINSA:
    - Uso obligatorio de mascarillas y guantes en ciertos procedimientos.
    - Distanciamiento entre estaciones de trabajo.
    - Comité de salud e higiene para supervisar protocolos.
    - Registro de clientes y control de aforo.

3.4 Fundamentación Teórica del Proyecto de Intervención

El proyecto se basa en la implementación de un sistema de punto de venta (POS), una herramienta fundamental en la gestión de transacciones comerciales. Estos sistemas integran funcionalidades como el registro de ventas, el manejo de inventarios y la generación de reportes, mejorando significativamente la eficiencia operativa de los negocios.

CAPÍTULO IV: Propuesta de Intervención

4.1 Título del Proyecto de Intervención

Desarrollo e Implementación de un Sistema de Punto de Venta e Inventario para el Salón de Belleza Sunamita Beauty & Spa

4.2 Descripción de la propuesta

La propuesta consiste en el desarrollo e implementación de un sistema de punto de venta e inventario para el salón de belleza Sunamita Beauty & Spa, con el objetivo de mejorar el control y administración de las actividades realizadas dentro del negocio. El sistema fue diseñado para facilitar el manejo de las ventas, el control de productos y el registro de información de manera más rápida, organizada y segura.

El proyecto busca reemplazar muchos de los procesos manuales que se realizaban anteriormente, los cuales podían generar errores en los cálculos, pérdida de información y dificultades para llevar un control adecuado del inventario y de las ventas diarias. Mediante esta propuesta se pretende optimizar el tiempo de trabajo y mejorar la eficiencia en la atención y administración del salón.

El sistema desarrollado permite registrar productos, controlar cantidades disponibles en inventario, realizar ventas, generar facturas y consultar reportes de ventas. Además, incluye funciones para guardar información en la base de datos y exportar reportes para tener un mejor seguimiento de los movimientos realizados en el negocio.

Para la creación del sistema se utilizó el lenguaje de programación Python, la librería Kivy para la interfaz gráfica y SQLite como base de datos para el almacenamiento de la información. Estas herramientas permitieron desarrollar una aplicación funcional, sencilla de utilizar y adaptada a las necesidades del salón de belleza.

Con esta propuesta se espera contribuir al mejoramiento de la organización del negocio, facilitar el control de los productos y brindar una herramienta tecnológica que ayude en la administración diaria de Sunamita Beauty & Spa.

4.3 Metodología

Se adoptó una metodología ágil para el desarrollo del sistema, permitiendo iteraciones rápidas y ajustes continuos según las necesidades del usuario. Las etapas principales incluyeron:

1. **Análisis de Requisitos**: Recolección de datos y definición de funcionalidades.
2. **Diseño del Sistema**: Creación de la estructura de la base de datos y la interfaz de usuario.
3. **Implementación**: Desarrollo del backend y frontend del sistema.
4. **Pruebas y Validación**: Pruebas funcionales y de usuario.
5. **Despliegue y Capacitación**: Instalación del sistema y formación del personal.

4.4 Herramientas y materiales y software a usar

- **Lenguaje de Programación**: Python
- **Framework de Interfaz de Usuario**: Kivy
- **Base de Datos**: SQL
- **Entorno de Desarrollo**: Visual Studio Code y Visual Studio 2022
- **Hardware**: Computadoras con Memoria RAM mínimo de 4GB, procesador básico.
- **Software**: Sistema Operativo debe ser Windows, desde Windows 10 en adelante, se instala el Java y Python.

4.5 Procedimiento y Plan de Acción

Análisis de Requisitos:

- **Recolección de Datos**: Se realizaron entrevistas con el propietario y personal del salón para identificar las necesidades específicas del sistema. Esto incluyó la gestión de productos, el procesamiento de ventas y la generación de informes.
- **Definición de Funcionalidades**: Basado en la recolección de datos, se especificaron las funcionalidades clave del sistema, como el registro de ventas, la gestión de inventario y la generación de informes detallados.

- **Cronogramas de Actividades:**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ																				
Cronograma de Actividades																				
2024 - 2025																				
ACTIVIDADES		Agosto 2024				Septiembre 2024				Octubre 2024				Febrero 2025				Marzo 2025			
		SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Diagnóstico	X																			
2	Análisis del Sistema		X																		
3	Diseño del Sistema			X																	
4	Desarrollo Inicial				X	X	X	X													
5	Pruebas								X												
6	Implementación Inicial									X	X	X									
7	Documentación											X	X								
8	Mejoras y Optimización														X	X	X				
9	Revision Final																	X	X	X	

Ilustración 2 Cronograma de Actividad

Descripción

El siguiente cronograma presenta las diferentes actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto del sistema de punto de venta e inventario para el salón de belleza Sunamita Beauty & Spa. En él se muestran las etapas de planificación, diseño, programación, pruebas, corrección de errores y mejoras implementadas durante el proceso de desarrollo del sistema. Este cronograma permitió llevar un mejor control y organización de las actividades realizadas hasta la finalización del proyecto.

4.6 Diagrama de Entidad Relacional de Base de Datos

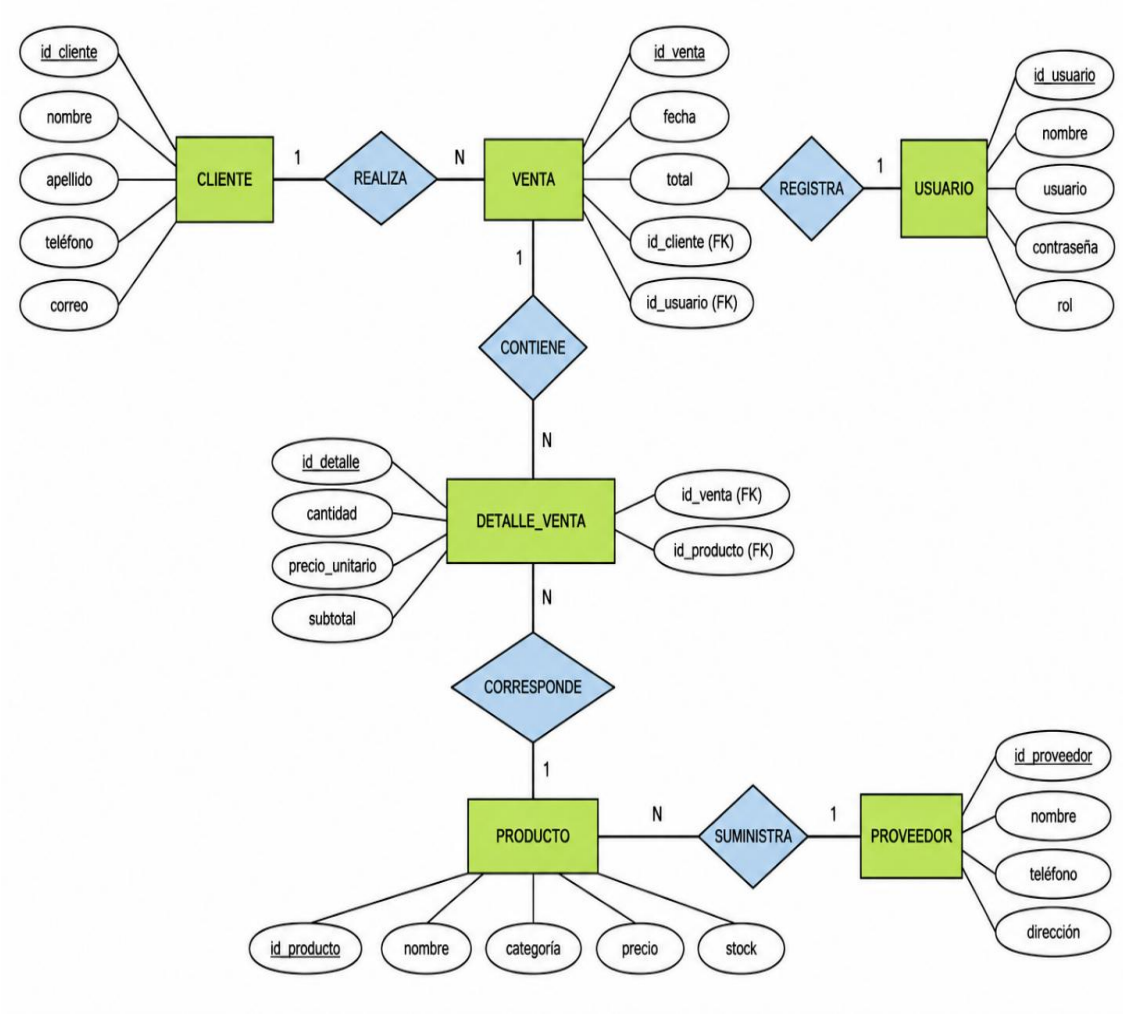


Ilustración 3 Diagrama de Entidad Relacional

4.7 Diseño del Sistema:

- **Entidad Relacional de BD:**

  El modelo relacional se deriva del esquema entidad-relación y se implementa mediante tablas con claves primarias y foráneas que aseguran la integridad referencial. Las principales relaciones son:

  - **CLIENTES(Id_Cliente, Nombre, Teléfono, Dirección)**
    - PK: Id_Cliente.

  - **PRODUCTOS(Id_Producto, Nombre_Producto, Descripción, Precio, Stock, Categoría)**
    - PK: Id_Producto

  - **VENTA(Id_Venta, Fecha, Total, Id_Cliente, Id_Empleado)**
    - PK: Id_Venta
    - FK: Id_Cliente → CLIENTES(Id_Cliente)
    - FK: Id_Empleado → EMPLEADO(Id_Empleado)

  - **DETALLE_VENTA(Id_Detalle, Id_Venta, Id_Producto, Cantidad, Precio_Unitario, Subtotal)**
    - PK: Id_Detalle
    - FK: Id_Venta → VENTA(Id_Venta)
    - FK: Id_Producto → PRODUCTOS(Id_Producto)

  - **EMPLEADO(Id_Empleado, Nombre, Cargo, Usuario, Contraseña)**
    - PK: Id_Empleado

- **Modelo Relación de la BD:**

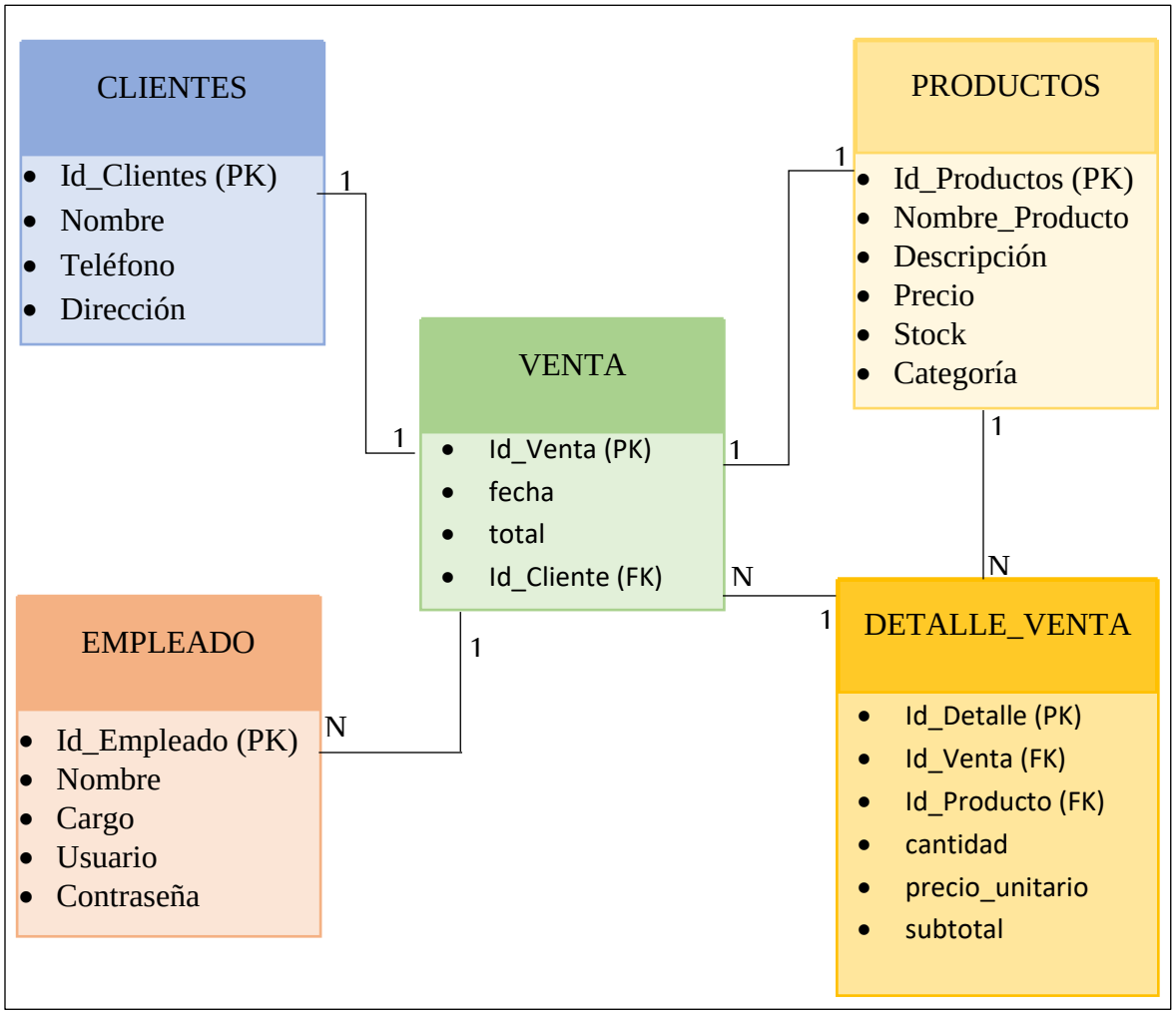


Ilustración 4 Modelo Relacional de la Base de Datos de Sunamita Beauty & Spa

Descripción

El modelo entidad-relación diseñado para el sistema de ventas se compone de cinco entidades principales: **Clientes, Productos, Ventas, Detalle_Venta y Empleado**. Estas entidades se interconectan mediante relaciones que garantizan la integridad referencial y permiten la trazabilidad completa de las operaciones comerciales.

- **Estructura de la Base de Datos**: Se diseñó una base de datos SQL que incluye tablas para productos, ventas, clientes y categorías. Este diseño permite una administración eficiente de la información y soporta operaciones de búsqueda y actualización rápida.
  - **Tablas de la Base de Datos**:
    - **Productos**: Información sobre los productos, incluyendo nombre, categoría, precio y stock.
    - **Ventas**: Registros de transacciones, detalles de productos vendidos y datos de clientes.
    - **Clientes**: Información personal y de contacto de los clientes.
    - **Detalle de Venta:** Información detallada de todas las ventas realizadas por empleado.
    - **Empleado:** Información general de los Empleados, como dirección residencia, teléfono, correo, fecha de nacimiento.

- **Interfaz de Usuario**: Se diseñó una interfaz gráfica utilizando Python y Kivy para proporcionar una experiencia de usuario intuitiva. La interfaz permite al usuario gestionar ventas, actualizar inventario y generar informes de manera eficiente.
- **Implementación**:
  - **Desarrollo del Backend**: El backend, desarrollado en Python, maneja la lógica de negocio y las interacciones con la base de datos. Se implementaron funcionalidades para crear, leer, actualizar y eliminar datos en la base de datos.

  - **Desarrollo del Frontend**: La interfaz gráfica en Kivy permite una interacción fácil y rápida con el sistema, facilitando la entrada de datos y la visualización de informes.

- **Pruebas y Validación**:
    - **Pruebas Funcionales**: Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar que todas las funcionalidades operaran según lo esperado. Esto incluyó la validación del procesamiento de ventas, la gestión de inventario y la generación de reportes.

    - **Pruebas de Usuario**: Se realizaron pruebas con el personal del salón para evaluar la usabilidad del sistema. Se recogieron comentarios y se realizaron ajustes en la interfaz y las funcionalidades del sistema para mejorar la experiencia del usuario.

- **Despliegue y Capacitación**:
    - **Despliegue**: El sistema fue instalado en el salón de belleza y se realizaron configuraciones finales basadas en el feedback recibido durante la fase de prueba.
    - **Capacitación**: Se ofreció capacitación al personal del salón, para asegurar que pudieran utilizar el sistema de manera efectiva. La capacitación incluyó la introducción a las funcionalidades principales del sistema y la generación de reportes.

CAPÍTULO V: INFORME DE RESULTADOS DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN

5.1 Desarrollo

En este primer punto del desarrollo del programa, la intención fue resolver un problema que se presentaba, no podíamos llevar el control de los productos que se vendían y no sabíamos quién los vendía. Por eso surgió la necesidad de crear un programa para manejar cada actividad en cuanto a los productos y servicios.

5.2 Primera parte del Programa

En esta primera parte, se muestra el programa en crudo, que es la codificación en Python, y verán que se tuvo que instalar la librería Kivy y otras, para que pudiera funcionar bien. Como primera parte, verán la parte de Python y la parte de Kivy del archivo main, que es el inicio.

Código fuente Main.py

```
from kivy.app import App
from kivy.uix.boxlayout import BoxLayout


from sqlqueries import QueriesSQLite
from signin.signin import SigninWindow
from admin.admin import AdminWindow
from ventas.ventas import VentasWindows


class MainWindow(BoxLayout):
class MainApp(App):
if __name__=="__main__":
    MainApp().run()
```

Ilustración 5 Código Principal Main.py

Código fuente del Programa Main.ky

```
<MainWindow>:
    ScreenManager:
        id: scrn_mngr_main
        Screen:
            id: scrn_signin
            name: 'scrn_signin'
        Screen:
            id: scrn_ventas
            name: 'scrn_ventas'
        Screen:
            id: scrn_admin
            name: 'scrn_admin'
```

Ilustración 6 Código Principal Main.ky

Descripción

En esta imagen se muestra la codificación del programa donde se está diseñando la parte donde vera el usuario.

5.3.Segunda Parte Ventas.py

```
from kivy.app import App
Builder.load_file('ventas/ventas.kv')
inventario=[
class SelectableRecycleBoxLayout(FocusBehavior, LayoutSelectionBehavior,
class SelectableBoxLayout(RecycleDataViewBehavior, BoxLayout):
class SelectableBoxLayoutPopup(RecycleDataViewBehavior, BoxLayout):
class RV(RecycleView):
class ProductoPorNombrePopup(Popup):
class CambiarCantidadPopup(Popup):
class PagarPopup(Popup):
class NuevaCompraPopup(Popup):
class VentasWindows(BoxLayout):
class VentasApp(App):
if __name__ == '__main__':
    VentasApp().run()
```

Ilustración 7 Código Fuente de Ventas.py

Descripción

En esta imagen se muestra la codificación del programa junto a su librería para poder ejecutar el programa.

5.4.Segunda Partes de Ventas.ky

```
#:import hex kivy.utils.get_color_from_hex


<BotonOscuro@Button>:
    background_normal: ''
    background_color: hex('#393939')


<LabelOscuro@Label>:
    canvas.before:
        Color:
            rgba: hex('#393939')
        Rectangle:
            size: self.size
            pos: self.pos
<SelectableBoxLayout>:
<SelectableBoxLayoutPopup>:
<RV>:
<ProductoPorNombrePopup>:
<CambiarCantidadPopup>:
<PagarPopup>:
<NuevaCompraPopup>:
<VentasWindows>
```

Ilustración 8 Código Fuente del Programa Ventas.ky

Descripción

En esta imagen se muestra la codificación del programa donde se está diseñando la parte donde vera el usuario.

5.5. Tercera Parte Admin.py

```
from kivy.app import App
Builder.load_file(str(Path(__file__).resolve().parent / 'admin.kv'))
class SaveFilePopup(Popup):
class SaveCsvPopup(SaveFilePopup):
class SavePdfPopup(SaveFilePopup):
class SelectableRecycleBoxLayout(FocusBehavior, LayoutSelectionBehavior,
class SelectableProductoLabel(RecycleDataViewBehavior, BoxLayout):
class SelectableUsuarioLabel(RecycleDataViewBehavior, BoxLayout):
class ItemVentaLabel(RecycleDataViewBehavior, BoxLayout):
class SelectableVentaLabel(RecycleDataViewBehavior, BoxLayout):
class AdminRV(RecycleView):
class ProductoPopup(Popup):
class VistaProductos(Screen):
class UsuarioPopup(Popup):
class VistaUsuarios(Screen):
class InfoVentaPopup(Popup):
class VistaVentas(Screen):
class CustomDropDown(DropDown):
class AdminWindow(BoxLayout):
class AdminApp(App):
if __name__=="__main__":
```

Ilustración 9 Código Fuente de Admin.py

Descripción

En esta imagen se muestra la codificación del programa junto a su librería para poder ejecutar el programa.

Código fuente del Programa Admin.ky

```
#:import hex kivy.utils.get_color_from_hex
<BotonOscuro@Button>:
<LabelOscuro@Label>:
<AdminRV>:
<SelectableProductoLabel>:
<SelectableUsuarioLabel>:
<SelectableVentaLabel>:
<ItemVentaLabel>:
<ProductoPopup>:
<UsuarioPopup>:
<VistaProductos>:
<VistaUsuarios>:
<InfoVentaPopup>:
<VistaVentas>:
<SaveCsvPopup>:
<SavePdfPopup>:
<CustomDropDown>:
<AdminWindow>:
```

Ilustración 10 Código Fuente del Programa Admin.ky

Descripción

En esta imagen se muestra la codificación del programa donde se está diseñando la parte donde vera el usuario

CAPÍTULO VI: RESULTADO

6. Resultado del programa en funcionamiento

6.1. Visualización del programa en ejecución

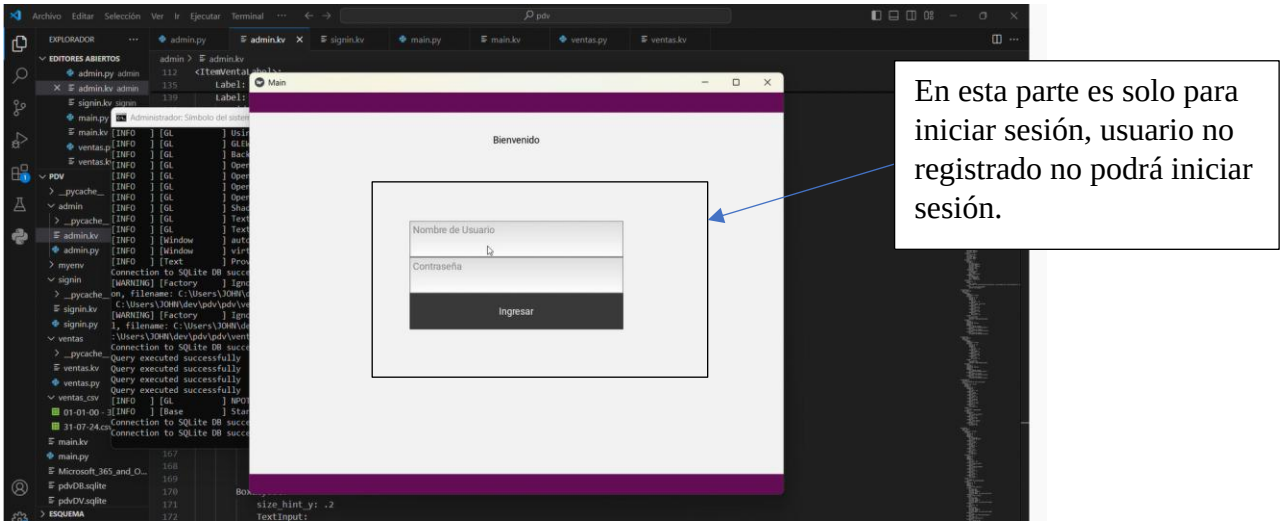


Ilustración 11 ***Visualización del programa en ejecución***

Descripción

Aquí podemos ver que sale pidiendo el nombre de usuario y contraseña, si no está registrado no puede acceder, solo entran los que están registrado y cada usuario es diferente

Visualización del programa en ejecución

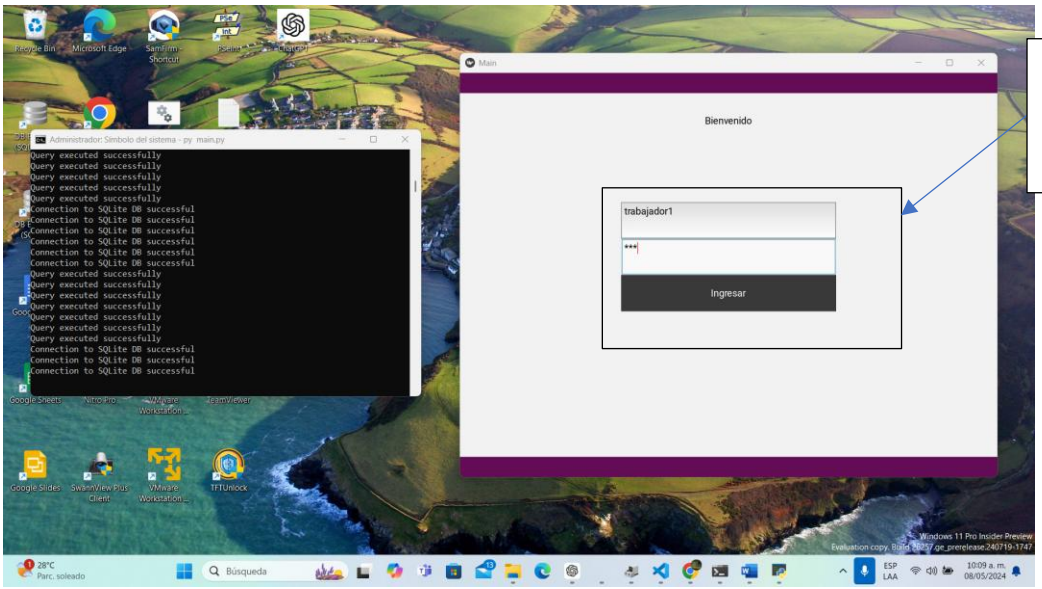


Ilustración 12 Visualización del programa en ejecución

Descripción

Aquí podemos ver que el usuario trabajador es un usuario limitado mas no es usuario administrativo, donde el solo puede efectuar venta y ya.

Visualización del programa en ejecución

El usuario es limitado, solo puede realizar ventas, no tiene acceso a más funciones de la aplicación.

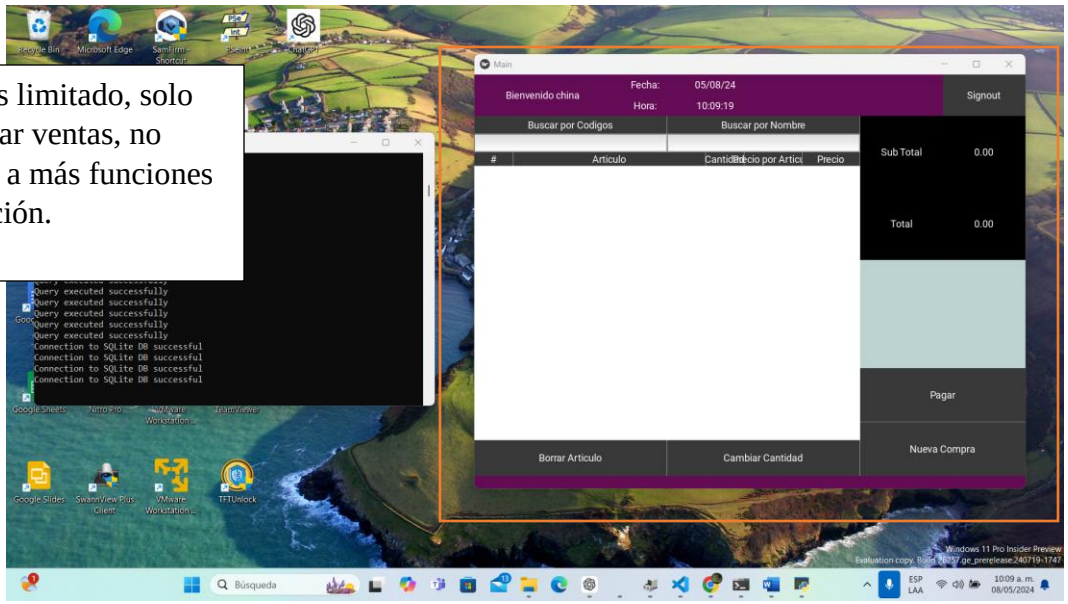


Ilustración 13 ***Visualización del programa en ejecución***

Descripción

En esta parte ves la parte de ventas donde solo puede vender o si se va a usar un producto cual se usó y que cantidad.

Visualización del programa en ejecución

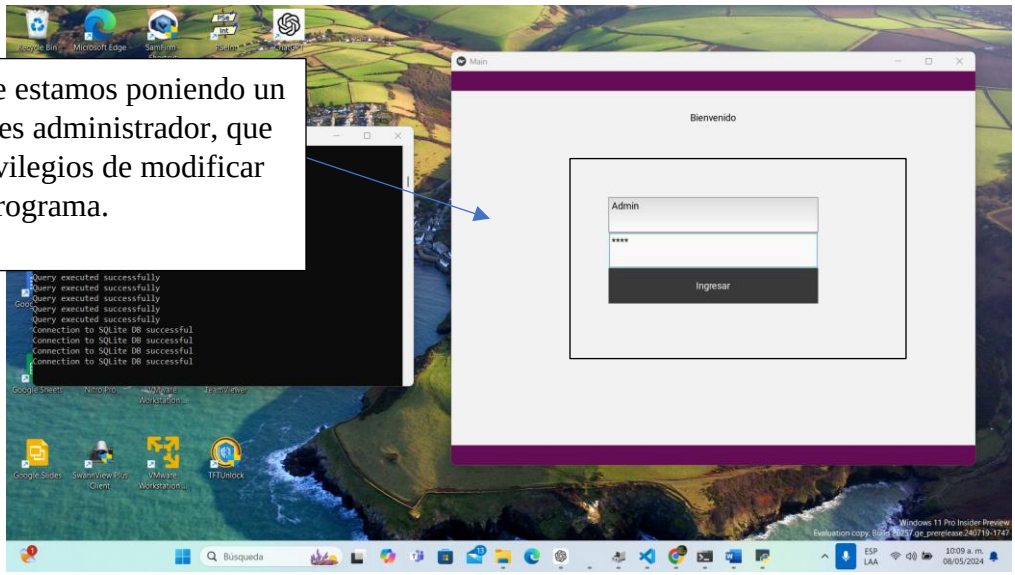


Ilustración 14 Visualización del programa en ejecución

Descripción

En estas veras que va a entrar el usuario administrador donde se puede hacer lo mismo de vender, pero también puede modificar el producto, agregar usuario.

Visualización del programa en ejecución

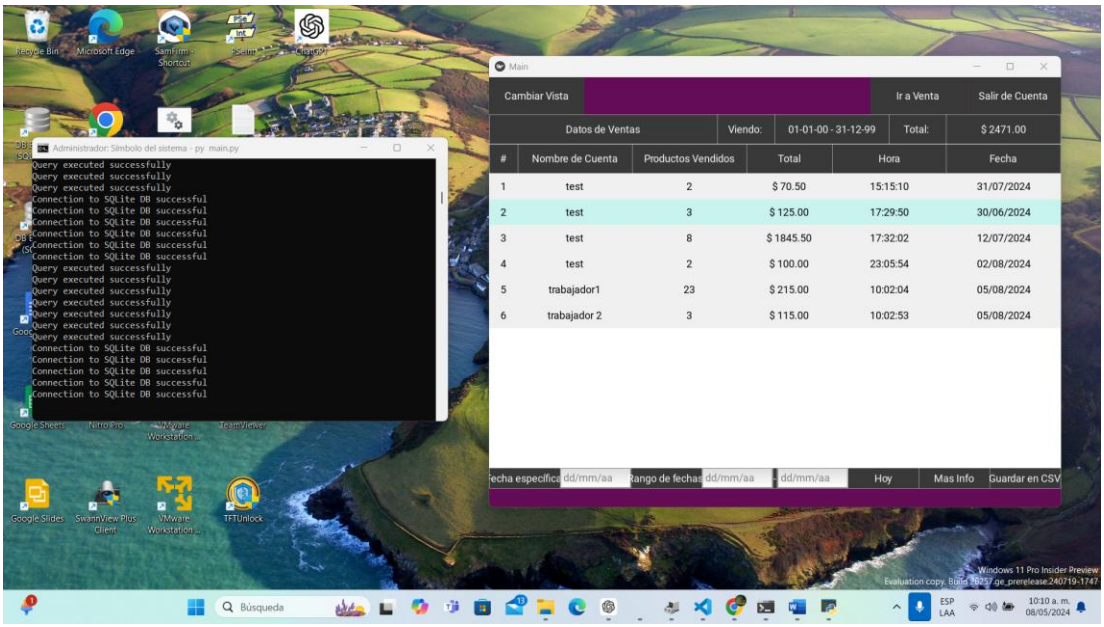


Ilustración 15 Visualización del programa en ejecución

Descripción

Aquí podemos ver datos de ventas, quien vendió o quien uso un producto y cuanto se le cobro al cliente por el trabajo realizado y también se puede ver cuanta venta hizo cada trabajador al mes o al año.

Visualización del programa en ejecución

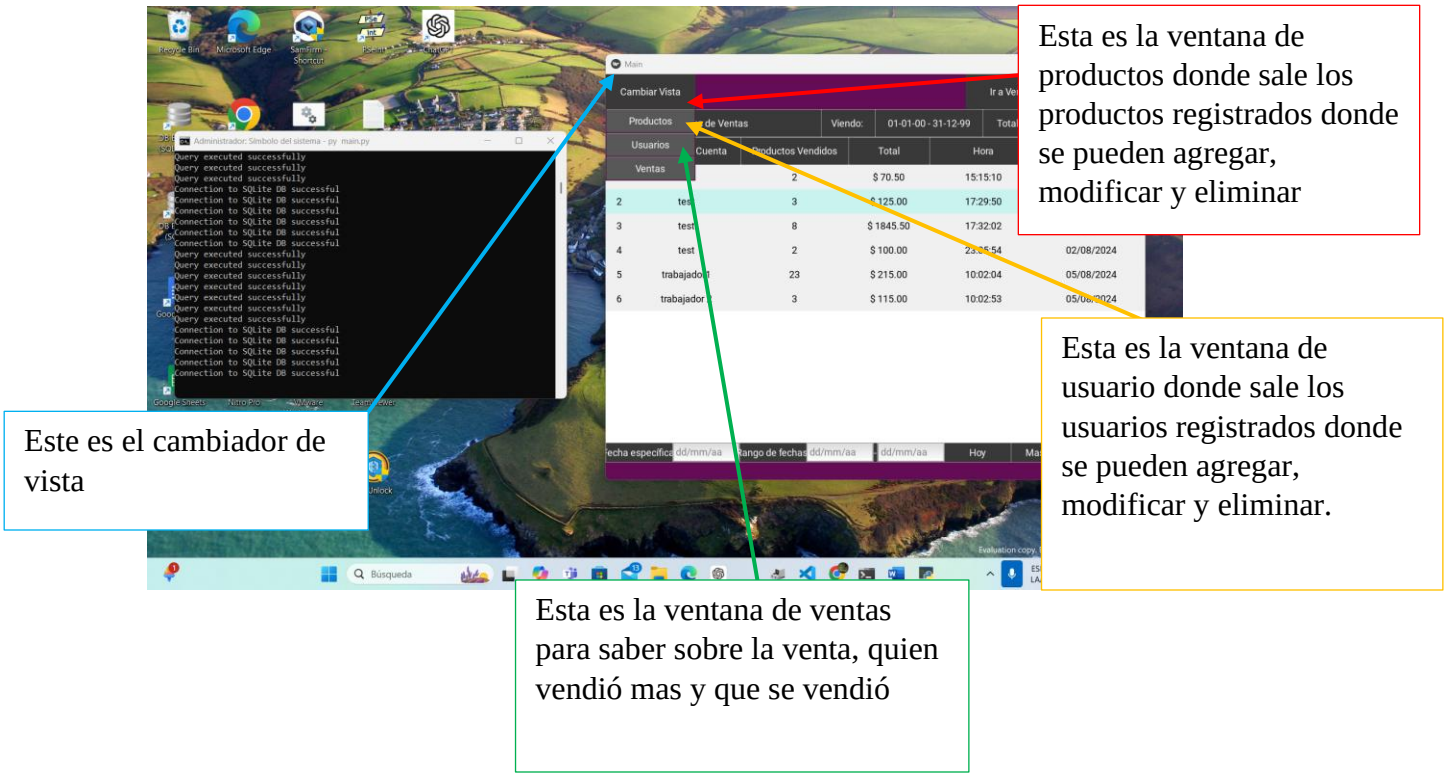


Ilustración 16 Visualización del programa en ejecución

Visualización del programa en ejecución

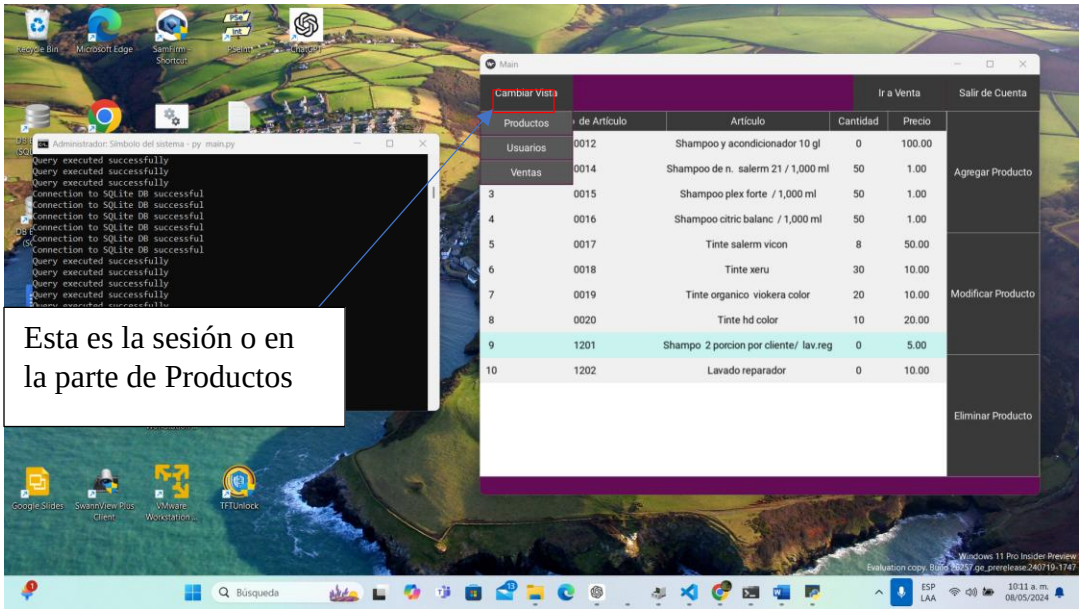


Ilustración 17 Visualización del programa en ejecución

Descripción

En esta parte vemos los productos donde se pueden agregar y eliminar los productos es decir es todo lo referente a los productos

Visualización del programa en ejecución

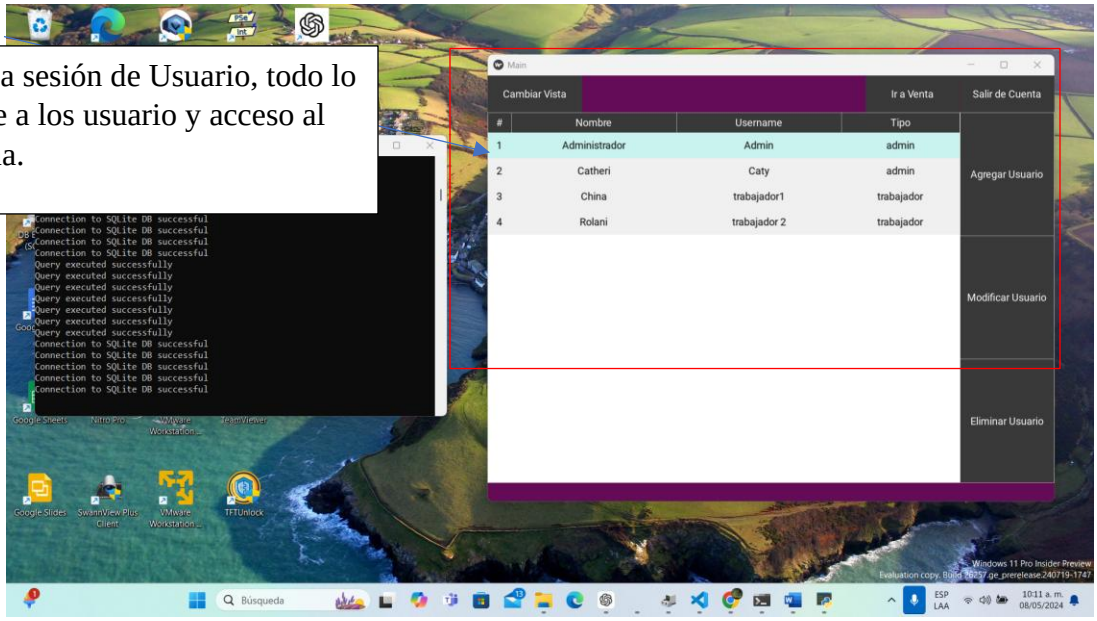


Ilustración 18 Visualización del programa en ejecución

Descripción

Esta es la parte de usuarios donde está relacionado todo lo referente a los usuarios, se puede agregar, quitar, modificar usuario, agregar privilegios y quitar privilegios.

- **Visualización del programa en ejecución**

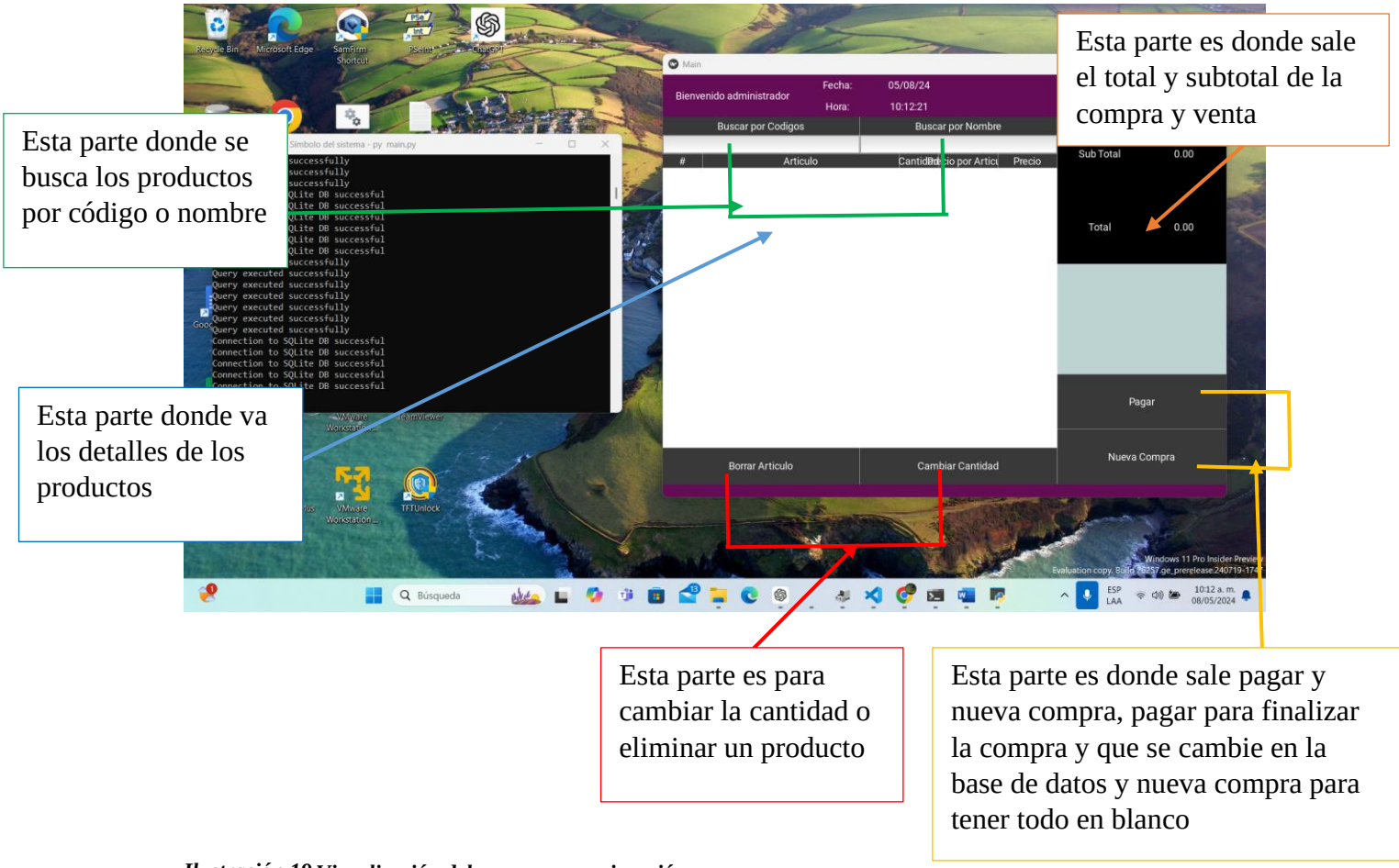


Ilustración 19 Visualización del programa en ejecución

Descripción

En esta parte donde vemos la ventana de ventas donde se puede hacer todo lo referente a todos los productos.

CONCLUSIONES

El desarrollo del sistema de punto de venta e inventario permitió mejorar la organización y el control de las actividades realizadas en el salón de belleza Sunamita Beauty & Spa, facilitando el manejo de productos, ventas y registros de información.

Mediante la implementación del sistema se logró reducir el uso de procesos manuales, disminuyendo errores en los cálculos, pérdidas de información y dificultades al momento de administrar el inventario y las ventas diarias.

El proyecto permitió aplicar conocimientos adquiridos en programación, base de datos y desarrollo de software, utilizando herramientas como Python, Kivy y SQLite para crear una aplicación funcional y adaptada a las necesidades del negocio.

Durante el desarrollo del sistema también se realizaron pruebas, correcciones y mejoras para optimizar el funcionamiento de las diferentes funciones del programa, logrando una mayor estabilidad y eficiencia en el manejo de la información.

Finalmente, este proyecto demostró la importancia de la tecnología en la administración de pequeños negocios, ya que contribuye a mejorar la productividad, el control y la organización de las operaciones diarias.

RECOMENDACIONES

- Realizar copias de seguridad periódicas de la base de datos para evitar pérdidas de información importante del sistema.
- Continuar realizando mejoras y actualizaciones al sistema para agregar nuevas funciones y optimizar el rendimiento de la aplicación.
- Capacitar a los usuarios del sistema para garantizar el uso correcto de las funciones del programa y evitar errores durante el manejo de la información.
- Implementar futuras mejoras como control de usuarios, generación automática de reportes más avanzados y conexión en red para utilizar el sistema desde varios equipos.
- Mantener actualizado el inventario y verificar constantemente los registros de productos para garantizar un mejor control de las existencias disponibles.
- Realizar mantenimiento preventivo al equipo y al software utilizado para asegurar el correcto funcionamiento del sistema a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- **GitHub. (s.f.).** Búsqueda de repositorios Python para resolución de complicaciones. Recuperado el 15 de mayo de 2026, de https://github.com/search?q=python&type=repositories

- **Introducción Python. (s.f.).** [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=mENHDQ8SLsI&list=PLyvsggKtwbLW1j0d5yaCkRF9Axpdlhsxz

- **Kivy Team. (s.f.).** Kivy installation on Windows. *Kivy Documentation*. https://kivy.org/doc/stable/installation/installation-windows.html

- **Microsoft. (s.f.).** Visual Studio Code. https://code.visualstudio.com/

- **Modelo Relacional – Sucerman. (s.f.).** Unidad 2 - Lección 4. *Contenidos Educativos*. https://contenidos.sucerman.com/nivel2/web1/unidad2/leccion4.html

- **Python Software Foundation. (s.f.).** Instalación de módulos de Python. *Python 3.12.3 Documentation*. https://docs.python.org/es/3/installing/index.html

- **Python Software Foundation. (s.f.).** Download the latest source release. https://www.python.org/downloads/