**Documento de requerimientos de software**

***NOVA***

***Fecha: 30/04/2024***

**Tabla de contenido**

Historial de Versiones 4

Información del Proyecto 4

Aprobaciones 4

1. Propósito 5

2. Alcance del producto / Software 5

3. Referencias 6

4. Funcionalidades del producto 7

5. Clases y características de usuarios 8

6. Entorno operativo 9

7. Requerimientos funcionales 10

7.1. Sistema de Registro y Autenticación 10

7.2. Gestión de Inventario 11

7.3. Catálogo de Productos 12

7.4. Asistente Virtual con Inteligencia Artificial 12

7.5. Carrito de Compras 13

7.6. Proceso de Pago Seguro 14

7.7. Sistema de Gestión de Ventas 15

7.8. Servicio Posventa 16

7.9. Gestión de Proveedores 16

8. Reglas de negocio 17

9. Requerimientos de interfaces externas 18

9.1. Interfaces de usuario 18

9.2. Interfaces de hardware 19

9.3. Interfaces de software 20

9.4. Interfaces de comunicación 20

10. Requerimientos no funcionales 21

11. Otros requerimientos 22

12. Glosario 23

# Historial de Versiones

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Versión** | **Autor** | **Organización** | **Descripción** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Información del Proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| Empresa / Organización | Grupo 5 |
| Proyecto | NOVA |
| Fecha de preparación |  |
| Cliente | INNOVATECH |
| Patrocinador principal | ESPOCH |
| Gerente / Líder de Proyecto | Gabriel Vallejo |
| Gerente / Líder de Análisis de negocio y requerimientos | Jonathan Oviedo |

# Aprobaciones

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre y Apellido** | **Cargo** | **Departamento u Organización** | **Fecha** | **Firma** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Propósito

El presente documento de Requerimientos de Software se ha elaborado en el marco del proyecto NOVA, una plataforma de comercio electrónico desarrollada para la tienda de productos tecnológicos INNOVATECH. Este proyecto tiene como objetivo principal proporcionar a los clientes una experiencia de compra en línea fluida y personalizada, aprovechando las capacidades tecnológicas avanzadas, como la gestión de inventarios, el carrito de compras y un agente inteligente basado en IA llamado NOVA.

El propósito principal de este documento es definir de manera detallada los requerimientos funcionales y no funcionales de la plataforma de e-commerce NOVA. Este documento servirá como guía para el equipo de desarrollo de software y proporcionará una base sólida para el diseño, implementación y prueba de la plataforma, incluyendo tanto sus funcionalidades estándar de e-commerce como las características específicas relacionadas con el agente inteligente NOVA.

Este documento abordará los requerimientos del software desde la perspectiva de los usuarios finales y las necesidades operativas de INNOVATECH. Se centrará en identificar las funciones clave que la plataforma de e-commerce debe ofrecer, como la gestión de inventarios y el carrito de compras, así como los requisitos específicos relacionados con el agente inteligente NOVA, incluyendo sus capacidades de asesoramiento y personalización para los clientes. Sin embargo, no incluirá detalles técnicos de implementación ni aspectos relacionados con la infraestructura de TI.

Los principales destinatarios de este documento son el equipo de desarrollo de software encargado de la creación de la plataforma NOVA, así como el personal encargado de marketing y atención al cliente pertenecientes a INNOVATECH, incluyendo a los gerentes y personal de servicio al cliente.

Se espera que este documento proporcione una comprensión clara y completa de las necesidades de la tienda INNOVATECH y los requisitos operativos de la plataforma NOVA, lo que permitirá al equipo de desarrollo de software diseñar y desarrollar una solución que cumpla con estas necesidades de manera efectiva. Además, se anhela que la inclusión del agente inteligente NOVA mejore la experiencia de compra de los clientes al proporcionar asesoramiento personalizado y aumentar la eficiencia del proceso de compra en línea en la tienda de productos tecnológicos.

# Alcance del producto / Software

La plataforma de comercio electrónico NOVA tendrá como propósito proporcionar una experiencia de compra online intuitiva y personalizada, lo que eliminará las barreras asociadas con el poco conocimiento tecnológico de los clientes. Esto se logrará mediante la implementación de un asistente virtual con inteligencia artificial que tendrá la función de guiar a los usuarios a través del proceso de compra, brindando recomendaciones personalizadas y simplificando la navegación dentro del catálogo de productos mostrando solamente los productos que le puedan interesar al usuario. Los beneficios incluyen un aumento de la accesibilidad para clientes con poca experiencia tecnológica, una mejora en la satisfacción del cliente a través de un servicio personalizado, y una optimización en la gestión de inventario para reducir pérdidas asociadas con productos agotados o excedentes. Con ello se quiere lograr una mejora en la personalización de la experiencia de compra, el aumento de las ventas y reputación online del negocio.

# Referencias

**1. Mercado Libre:**

* Mercado Libre integra un asistente virtual llamado **"Mercado Ads"**, que funciona a través de chat y permite a los usuarios realizar diversas acciones, como:
  + Buscar productos.
  + Hacer preguntas sobre productos.
  + Realizar compras.
  + Rastrear pedidos.
  + Obtener soporte técnico.

**2. Linio:**

* Linio cuenta con un asistente virtual llamado **"Linio Bot"**, disponible en Facebook Messenger y WhatsApp, que ofrece funcionalidades similares a las de "Mercado Ads", incluyendo:
  + Búsqueda de productos.
  + Atención al cliente.
  + Recomendaciones personalizadas.
  + Seguimiento de pedidos.

**3. Americanas:**

* Americanas ofrece un asistente virtual llamado **"Vick"**, accesible a través de su aplicación móvil, que permite a los clientes:
  + Realizar compras por voz.
  + Obtener información sobre productos.
  + Comparar precios.
  + Rastrear pedidos.
  + Solicitar devoluciones.

**4. Magazine Luiza:**

* Magazine Luiza cuenta con un asistente virtual llamado **"Luiza"**, disponible en su aplicación móvil y sitio web, que ofrece funciones como:
  + Búsqueda de productos.
  + Atención al cliente 24/7.
  + Recomendaciones personalizadas.
  + Realización de compras.
  + Seguimiento de pedidos.

**5. Amazon:**

* Amazon, el gigante del e-commerce, ofrece su asistente virtual **"Alexa"** integrado en sus dispositivos Echo, que permite a los usuarios:
  + Realizar compras por voz.
  + Controlar dispositivos inteligentes del hogar.
  + Reproducir música y podcasts.
  + Obtener información y noticias.
  + Realizar llamadas y enviar mensajes.

**Aspectos por considerar:**

* Las plataformas mencionadas anteriormente utilizan diferentes tecnologías para implementar sus asistentes virtuales, como procesamiento del lenguaje natural (NLP), aprendizaje automático (ML) e interfaces de usuario conversacionales.
* La elección de la tecnología adecuada dependerá de las necesidades específicas de cada proyecto y del presupuesto disponible.
* Es importante destacar que la implementación de un asistente virtual exitoso requiere de una inversión significativa en desarrollo, capacitación y mantenimiento.

# Funcionalidades del producto

**Sistema de Registro y Autenticación**

Permite a los usuarios registrarse y autenticarse en la plataforma para acceder a sus cuentas y realizar sus compras.

**Gestión de Inventario**

La plataforma facilitará la creación, modificación y eliminación de los productos que se tiene en el inventario, así como la actualización de sus detalles.

**Catálogo de Productos**

Muestra de manera organizada y filtrable todos los productos disponibles para la venta, con información detallada de cada uno y sus respectivas fotografías.

**Asistente Virtual con Inteligencia Artificial**

Ofrece asistencia personalizada a los usuarios durante el proceso de compra, realizando preguntas para entender sus necesidades y brindando recomendaciones de productos relevantes de acuerdo con sus preferencias.

**Carrito de Compras**

Permite a los usuarios agregar y gestionar los productos seleccionados para su compra, así como realizar modificaciones antes de finalizar la transacción.

**Proceso de Pago**

Proporciona una opción de pago para que los usuarios puedan completar sus compras de manera fácil y rápida a través de la plataforma.

**Sistema de Gestión de Ventas**

Registra y procesa las transacciones de venta, generando comprobantes de compra y actualizando el inventario en tiempo real.

**Sistema de medición de satisfacción**

Ofrece un mecanismo para que los usuarios califiquen su experiencia de compra y proporcionen retroalimentación para futuras actualizaciones.

**Gestión de Registro de Compras de Productos a los Proveedores**

Permite controlar y optimizar todas las operaciones relacionadas con la adquisición de bienes y servicios de proveedores, asegurando eficiencia y trazabilidad en el proceso de compra. También otorga un control preciso del stock disponible dentro de la tienda.

# Clases y características de usuarios

**Identificación de Clases de Usuarios**

En el contexto del proyecto NOVA para la tienda de productos tecnológicos INNOVATECH, se identifican las siguientes clases de usuarios:

* **Administradores**: Personal de INNOVATECH responsable de la configuración y gestión del sistema NOVA. Encargados de mantener actualizado el inventario de productos en la plataforma NOVA.
* **Clientes**: Usuarios finales que visitan la plataforma NOVA para explorar y comprar productos tecnológicos.

**Características de Usuarios**

Las características clave de cada clase de usuario son las siguientes:

**Administradores:**

* **Nivel de Acceso**: Acceso completo a todas las funciones administrativas del sistema NOVA.
* **Conocimientos Técnicos**: Altos conocimientos técnicos para configurar y administrar el sistema NOVA.
* **Responsabilidades**: Configurar permisos de usuario, gestionar inventarios, supervisar la actividad del sistema, entre otros.
* **Conocimientos Técnicos**: Conocimientos sólidos sobre los productos vendidos por INNOVATECH y el proceso de gestión de inventarios.
* **Responsabilidades**: Actualizar existencias, agregar nuevos productos al catálogo, gestionar categorías de productos, etc.

**Clientes:**

* **Nivel de Acceso**: Acceso a las funciones de navegación del catálogo de productos, agregado de productos al carrito de compras y completar el proceso de compra en la plataforma NOVA.
* **Conocimientos Técnicos**: Es variado, desde usuarios inexpertos hasta usuarios avanzados en el uso de aparatos tecnológicos
* **Comportamiento de Uso**: Explorar productos, leer descripciones y reseñas, agregar productos al carrito, realizar pagos y completar pedidos.

**Funcionalidades asociadas**

* **Administradores**: Configuración inicial del sistema NOVA, actualización de permisos de usuario, gestión de categorías y productos. Actualización de existencias, agregado de nuevos productos, gestión de precios y promociones.
* **Clientes**: Búsqueda y exploración de productos, agregado de productos al carrito, selección de opciones de envío y pago, seguimiento de pedidos.

# Entorno operativo

**Software de desarrollo:**

* Se recomienda utilizar un lenguaje de programación de alto nivel con soporte para machine learning, como Python o Java.
* Se pueden utilizar frameworks de desarrollo específicos para la creación de chatbots y asistentes virtuales, como Rasa Stack o Dialogflow.

**Sistemas y componentes externos:**

* El asistente inteligente NOVA deberá integrarse con los siguientes sistemas y componentes:
  + **Plataforma de e-commerce:** El asistente deberá ser capaz de acceder a la información de productos, precios, inventario y pedidos de la plataforma de e-commerce.
  + **Sistema de gestión de clientes (CRM):** El asistente deberá ser capaz de acceder a la información de los clientes, como su historial de compras y preferencias, para ofrecer recomendaciones personalizadas.
  + **Motor de búsqueda:** El asistente deberá ser capaz de utilizar un motor de búsqueda para encontrar información adicional sobre los productos y las necesidades de los clientes.

**Redes y seguridad:**

* El asistente inteligente NOVA deberá ser implementado en una red segura que proteja los datos de los clientes y de la empresa.
* Se deberán implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger el acceso al asistente, como autenticación y autorización de usuarios.

**Consideraciones adicionales:**

* El entorno operativo deberá ser escalable para poder soportar el crecimiento del número de usuarios y la cantidad de datos.
* El entorno operativo deberá ser monitorizado para detectar y prevenir problemas de rendimiento o seguridad.

# Requerimientos funcionales

## Sistema de Registro y Autenticación

**Descripción**

Esta funcionalidad permite a los usuarios registrarse en la plataforma, así como autenticarse para acceder a sus cuentas y realizar compras.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:**

1. El usuario accede a la página de registro.
2. El usuario proporciona su información personal y elige un nombre de usuario y contraseña.
3. El sistema valida la información proporcionada y registra al usuario.
4. El usuario accede a la plataforma y proporciona sus credenciales de inicio de sesión.
5. El sistema verifica las credenciales y permite el acceso a la cuenta del usuario.

**Requerimientos Funcionales**

**RF-1:** El sistema permitirá a los usuarios que se registren ingresando su información personal, como nombre, dirección de correo electrónico, y contraseña.

**RF-2:** El sistema validará la dirección de correo electrónico ingresada por el usuario para garantizar su unicidad.

**RF-3:** El sistema cifrará y almacenará de forma segura las contraseñas de los usuarios.

**RF-4:** El sistema permitirá a los usuarios iniciar sesión utilizando su nombre de usuario y contraseña.

## Gestión de Inventario

**Descripción**

Esta funcionalidad permite la gestión eficiente del inventario de productos disponibles en la plataforma.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado**

1. El administrador accede al panel de administración de inventario.
2. El administrador selecciona la opción para agregar un nuevo producto.
3. El administrador ingresa los detalles del producto, como nombre, descripción, cantidad disponible y una imagen del mismo.
4. El sistema guarda la información del nuevo producto en la base de datos.
5. El administrador actualiza la cantidad disponible de un producto existente.
6. El sistema actualiza la información del producto en la base de datos.

**Requerimientos Funcionales**

**RF-5:** El sistema permitirá a los administradores agregar nuevos productos al inventario, especificando su nombre, descripción, precio, cantidad disponible y su respectiva imagen.

**RF-6:** El sistema permitirá a los administradores modificar la información de los productos existentes, incluyendo su nombre, descripción, precio, cantidad disponible, y reemplazar la imagen.

**RF-7:** El sistema permitirá a los administradores eliminar productos del inventario.

**RF-8:** El sistema mantendrá un registro de todas las modificaciones realizadas al inventario.

## Catálogo de Productos

**Descripción**

Esta funcionalidad muestra de manera organizada y filtrable todos los productos disponibles para la venta en la plataforma.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado**

1. El usuario accede al catálogo de productos desde la página principal.
2. El usuario navega por las diferentes categorías de productos o utiliza filtros de búsqueda.
3. El sistema muestra una lista de productos que coinciden con los criterios de búsqueda del usuario.
4. El usuario selecciona un producto para ver detalles adicionales.
5. El sistema muestra información detallada del producto, incluyendo su nombre, descripción, precio y fotografías asociadas.

**Requerimientos Funcionales**

**RF-9:** El sistema mostrará una lista de categorías de productos disponibles para que los usuarios naveguen.

**RF-10:** El sistema permitirá a los usuarios filtrar los productos por categoría, precio, y otras características relevantes.

**RF-11:** El sistema mostrará una imagen representativa de cada producto en el catálogo.

**RF-12:** El sistema mostrará información detallada de cada producto, incluyendo su nombre, descripción, precio y disponibilidad.

## Asistente Virtual con Inteligencia Artificial

**Descripción**

Esta funcionalidad ofrece asistencia personalizada a los usuarios durante el proceso de compra, realizando preguntas para entender sus necesidades y brindando recomendaciones de productos relevantes de acuerdo con sus preferencias.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado**

1. El usuario activa el asistente virtual desde cualquier página de la plataforma.
2. El asistente virtual saluda al usuario y le pregunta sobre sus preferencias de compra.
3. El usuario responde a las preguntas del asistente virtual.
4. El asistente virtual utiliza la información proporcionada por el usuario para recomendar productos relevantes.
5. El usuario puede interactuar con el asistente virtual para obtener más información sobre los productos recomendados o realizar preguntas adicionales.

**Requerimientos Funcionales**

**RF-13:** El sistema proporcionará un asistente virtual accesible desde cualquier página de la plataforma.

**RF-14:** El asistente virtual será capaz de iniciar una conversación con el usuario y hacer preguntas para comprender sus preferencias de compra.

**RF-15:** El asistente virtual será capaz de analizar las respuestas del usuario y generar recomendaciones de productos relevantes.

**RF-16:** El asistente virtual será capaz de proporcionar información detallada sobre los productos recomendados, incluyendo su nombre, descripción, precio y disponibilidad.

## Carrito de Compras

**Descripción**

Esta funcionalidad permite a los usuarios agregar y gestionar los productos seleccionados para su compra, así como realizar modificaciones antes de finalizar la transacción.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado**

1. El usuario selecciona un producto y lo agrega al carrito de compras.
2. El sistema muestra una notificación confirmando que el producto ha sido agregado al carrito.
3. El usuario accede al carrito de compras para ver los productos seleccionados.
4. El usuario puede modificar la cantidad de productos o eliminarlos del carrito.
5. El usuario procede al proceso de pago una vez que esté satisfecho con los productos en su carrito.

**Requerimientos Funcionales**

**RF-17:** El sistema permitirá a los usuarios agregar productos al carrito de compras desde cualquier página del catálogo de compras de la plataforma.

**RF-18:** El sistema mostrará una notificación inmediata al usuario cuando un producto se agregue al carrito de compras.

**RF-19:** El sistema permitirá a los usuarios ver y modificar los productos en su carrito de compras antes de proceder al pago.

**RF-20:** El sistema calculará el total de la compra en función de los productos seleccionados y su cantidad.

## Proceso de Pago

**Descripción**

Esta funcionalidad proporciona una opción de pago para que los usuarios puedan completar sus compras de manera fácil y rápida a través de plataformas verificadas.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado**

1. El usuario selecciona la opción para proceder al pago desde el carrito de compras.
2. El sistema redirige al usuario a una página para completar el proceso de pago.
3. El usuario paga mediante el método de pago establecido.
4. El usuario proporciona la información necesaria para completar la transacción.
5. El sistema verifica que el pago haya sido realizado.

**Requerimientos Funcionales**

**RF-21:** El sistema proporcionará una opción de pago mediante Internet.

**RF-22:** El sistema será compatible con un sistema de pago en línea.

**RF-23:** El sistema verificará que el usuario haya completado el proceso de pago.

## Sistema de Gestión de Ventas

**Descripción**

Esta funcionalidad registra y procesa las transacciones de venta, generando comprobantes de compra y actualizando el inventario en tiempo real.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado**

1. Después de completar el proceso de pago, el sistema registra la transacción de venta.
2. El sistema actualiza el inventario para reflejar la cantidad de productos vendidos.
3. Se genera un comprobante de compra para el usuario y otro para los registros del sistema.
4. Los detalles de la transacción se almacenan en la base de datos para futuras referencias.

**Requerimientos Funcionales**

**RF-24:** El sistema permitirá al cliente realiza una compra una vez que su pago haya sido autenticado.

**RF-25:** El sistema registrará todas las transacciones de venta, incluyendo la fecha, hora, productos comprados y el usuario que realizó la compra.

**RF-26:** El sistema actualizará el inventario en tiempo real para reflejar las ventas realizadas.

**RF-27:** El sistema generará comprobantes de compra para los usuarios, incluyendo detalles de los productos comprados, precios, impuestos y total.

**RF-28:** El sistema generará registros de ventas para la administración, incluyendo información detallada sobre cada transacción.

## Sistema de medición de satisfacción

**Descripción**

Esta funcionalidad ofrece un mecanismo para que los usuarios califiquen su experiencia de compra y proporcionen retroalimentación para futuras actualizaciones.

**Prioridad:** Media

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado**

1. Después de completar una compra, el usuario recibe una solicitud para calificar su experiencia.
2. El usuario proporciona una calificación y comentarios opcionales sobre su experiencia.
3. El sistema registra la calificación y comentarios del usuario para su análisis.
4. Los administradores pueden acceder a las calificaciones y comentarios de los usuarios para evaluar la satisfacción del cliente.

**Requerimientos Funcionales**

**RF-29:** El sistema enviará solicitudes de calificación de experiencia a los usuarios después de completar una compra.

**RF-30:** El sistema permitirá a los usuarios proporcionar una calificación y comentarios opcionales sobre su experiencia de compra.

**RF-31:** El sistema almacenará las calificaciones y comentarios de los usuarios para su posterior análisis por parte de los administradores.

**RF-32:** El sistema proporcionará a los administradores acceso a las calificaciones y comentarios de los usuarios para evaluar la satisfacción del cliente y tomar medidas para mejorar la experiencia de compra.

## Gestión de Registro de Compras de Productos a los Proveedores

**Descripción**

Esta funcionalidad permite controlar y optimizar todas las operaciones relacionadas con la adquisición de bienes y servicios de proveedores, asegurando eficiencia y trazabilidad en el proceso de compra, brindando un control preciso del stock disponible dentro de la tienda.

**Prioridad:** Alta

**Acciones iniciadoras y comportamiento esperado**

1. Los administradores acceden al panel de administración de proveedores.
2. Los administradores pueden agregar nuevos proveedores ingresando su información de contacto y detalles clave.
3. Los administradores pueden modificar la información de los proveedores existentes.
4. Los administradores pueden eliminar proveedores que ya no sean necesarios.
5. El sistema mantiene un historial de transacciones con cada proveedor para referencia futura.
6. Los administradores pueden crear órdenes de compra y enviarlas a los proveedores.
7. Los administradores pueden rastrear el estado de las órdenes de compra y gestionar la recepción de productos.
8. El sistema permite comparar ofertas de diferentes proveedores y negociar términos y precios.
9. El sistema mantiene un registro detallado de todas las transacciones relacionadas con la adquisición de productos.

**Requerimientos Funcionales**

**RF-33:** El sistema permitirá a los administradores agregar nuevos proveedores, incluyendo su nombre, información de contacto y términos de contrato.

**RF-34:** El sistema permitirá los administradores modificar la información de los proveedores existentes, como su información de contacto y términos de contrato.

**RF-35:** El sistema permitirá a los administradores eliminar proveedores que ya no sean necesarios, asegurándose de que no haya dependencias con productos existentes.

**RF-36:** El sistema actualizará en tiempo real las listas de los proveedores, así como la información de cada uno cada ves que el administrador haga un cambio en estas.

**RF-37:** El sistema mantendrá un historial de transacciones con cada proveedor, incluyendo fechas, productos suministrados y cantidades.

**RF-38:** El sistema permitirá a los administradores crear órdenes de compra, especificando productos, cantidades, precios y términos de entrega.

**RF-39:** El sistema permitirá a los administradores enviar las órdenes de compra a los proveedores seleccionados.

**RF-40:** El sistema permitirá a los administradores gestionar la recepción de productos, verificando las cantidades y condiciones de los productos recibidos.

**RF-41**: El sistema permitirá a los administradores comparar ofertas de diferentes proveedores, mostrando precios, tiempos de entrega y condiciones de cada oferta.

**RF-42:** El sistema mantendrá un registro detallado de todas las transacciones relacionadas con la adquisición de productos, incluyendo órdenes de compra, correspondencia con proveedores y documentos de recepción.

# Reglas de negocio

**Listado de Reglas de Negocio:**

* 1. **Autenticación de Usuarios:**
* Solo los usuarios registrados y autenticados tendrán acceso a las funcionalidades del sistema.
* Los usuarios solo podrán acceder a las funciones para las cuales estén autorizados según su rol o nivel de privilegios.
  1. **Gestión de Permisos y Roles:**
* Los roles y permisos de usuario deberán ser definidos y gestionados por los administradores del sistema.
* Los usuarios solo podrán realizar acciones específicas dentro del sistema de acuerdo con su rol autorizado.
  1. **Integridad de Datos:**
* Los datos almacenados en el sistema deben ser precisos, completos y actualizados.
* Se implementarán medidas de seguridad para proteger la integridad y confidencialidad de los datos del sistema.
  1. **Gestión de Errores y Excepciones:**
* El sistema deberá manejar de manera adecuada los errores y excepciones que puedan surgir durante su operación.
* Se proporcionarán mensajes de error claros y descriptivos para ayudar a los usuarios a comprender y resolver los problemas que puedan encontrar.

# Requerimientos de interfaces externas

## Interfaces de usuario

Las interfaces de usuario del sistema NOVA han sido diseñadas con el objetivo de ofrecer una experiencia intuitiva y atractiva para los clientes de la tienda.

**Clasificación por Tipos o Áreas del Sistema:**

* **Inicio de Sesión y Registro:** Interfaz para que los usuarios puedan iniciar sesión en sus cuentas existentes o registrarse como nuevos usuarios.
* **Catálogo de Productos:** Interfaz que muestra todos los productos disponibles para la venta, organizados de manera clara y filtrable.
* **Detalles del Producto:** Pantalla detallada de cada producto, incluyendo información como descripción, precio, características y fotografías.
* **Carrito de Compras:** Interfaz que muestra los productos seleccionados por el usuario para su compra, permitiendo su gestión y modificación antes de finalizar la transacción.

**Ejemplos de Pantallas:** Se incluyen ejemplos de pantallas para ilustrar la apariencia y funcionalidad de las interfaces de usuario mencionadas anteriormente. Estos ejemplos muestran cómo se presentará la información y las opciones disponibles para los usuarios en cada etapa del proceso de compra.

**Estándares de Interfaz Gráfica (GUI):**

* **Diseño Intuitivo:** Se sigue un diseño intuitivo que facilite la navegación y la interacción del usuario con el sistema.
* **Colores y Tipografías Coherentes:** Se utilizan colores y tipografías coherentes en todo el sistema para garantizar una experiencia visual uniforme y atractiva.
* **Iconografía Relevante:** Se emplea iconografía relevante y fácilmente reconocible para ayudar a los usuarios a identificar y entender las funciones disponibles en cada pantalla.

**Guías de Estilo:**

* **Organización de Pantalla:** Se establece una organización clara y coherente de las pantallas, con elementos bien distribuidos y fácilmente accesibles para los usuarios.
* **Estándares para Botones y Funciones:** Se definen estándares para botones y funciones que se mostrarán en todas las pantallas, asegurando una experiencia de usuario consistente en todo el sistema.

## Interfaces de hardware

El sistema NOVA es compatible con una variedad de dispositivos de hardware para garantizar su accesibilidad y usabilidad.

**Tipos de Dispositivos Soportados:**

* **Computadores:** El sistema NOVA es compatible con computadoras de escritorio y portátiles que cumplan con los requisitos mínimos de hardware y software especificados.
* **Otros Dispositivos:** Además de los dispositivos mencionados anteriormente, el sistema puede ser compatible con otros dispositivos periféricos estándar, como escáneres de códigos de barras o terminales de punto de venta (POS), según sea necesario.

**Interacciones de Datos y Control:**

* Se establecen interacciones de datos y control entre el software y el hardware para facilitar operaciones como la impresión de recibos de compra, la lectura de códigos de barras y la sincronización de datos entre dispositivos.
* Esto garantiza que el sistema NOVA pueda comunicarse de manera efectiva con los dispositivos de hardware utilizados en la tienda INNOVATECH, proporcionando una experiencia de usuario fluida y sin interrupciones.

## Interfaces de software

El sistema NOVA interactuará con varios componentes de software y sistemas para cumplir con sus funcionalidades.

**Componentes de Software y Sistemas:**

* El sistema NOVA se integrará con otros componentes de software, incluyendo bases de datos, sistemas operativos, herramientas, librerías y componentes de software comercial.
* Esto puede incluir sistemas de gestión de bases de datos (DBMS), sistemas de pago en línea, servicios de mensajería, entre otros, según sea necesario para el funcionamiento del sistema.

**Interacciones de Datos y Control:**

* Se establecerán interacciones de datos y control entre el software del sistema NOVA y otros componentes de software y sistemas, permitiendo la transferencia de información y la ejecución de procesos de manera eficiente.
* Esto puede incluir operaciones como la consulta y actualización de datos en la base de datos, la autenticación de usuarios a través de sistemas externos, y la integración con servicios de terceros para funciones específicas, como el procesamiento de pagos en línea.

## Interfaces de comunicación

El sistema NOVA requerirá funciones de comunicación para interactuar con otros sistemas y servicios externos, así como para facilitar la comunicación con los usuarios finales.

**Funciones de Comunicación:**

* El sistema NOVA utilizará funciones de comunicación como correo electrónico, mensajes de texto, notificaciones push y mensajes en la aplicación para informar a los usuarios sobre el estado de sus pedidos, promociones especiales y otras actualizaciones relevantes.
* Además, se proporcionarán funciones de comunicación bidireccional para permitir a los usuarios realizar consultas, solicitudes de soporte y proporcionar retroalimentación sobre su experiencia de compra.

**Navegadores Web:**

* El sistema NOVA será accesible a través de navegadores web estándar, lo que permitirá a los usuarios acceder a la plataforma desde una amplia variedad de dispositivos y sistemas operativos.
* Se garantizará la compatibilidad con los navegadores web más populares, como Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari y Microsoft Edge, para garantizar una experiencia de usuario consistente y sin problemas.

# Requerimientos no funcionales

**RNF-1:** El sistema deberá responder a las solicitudes de los usuarios en un tiempo máximo de 3 segundos bajo condiciones normales de carga.

**RNF-2:** El sistema deberá ser capaz de manejar un aumento en el tráfico de usuarios y transacciones sin degradar significativamente el rendimiento. Se espera que el sistema pueda escalar horizontalmente para adaptarse a picos de demanda.

**RNF-3:** El sistema deberá estar disponible el 99.9% del tiempo, minimizando el tiempo de inactividad no programado.

**RNF-4:** La interfaz de usuario deberá ser intuitiva y fácil de usar, permitiendo a los usuarios navegar y realizar acciones sin necesidad de capacitación especializada.

**RNF-5:** La interfaz de usuario deberá adaptarse a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos, garantizando una experiencia de usuario óptima en computadoras de escritorio, tablets y teléfonos móviles.

**RNF-6:** El sistema implementará mecanismos de autenticación robustos para verificar la identidad de los usuarios y mecanismos de autorización para controlar el acceso a funciones y datos según los roles y permisos asignados.

**RNF-7:** Los datos confidenciales, como información personal y financiera de los usuarios, serán encriptados tanto en tránsito como en reposo para garantizar su seguridad.

**RNF-8:** El sistema implementará medidas de seguridad para protegerse contra ataques comunes, como inyección SQL, Cross-Site Scripting (XSS) y Cross-Site Request Forgery (CSRF).

**RNF-9:** El sistema deberá ser capaz de recuperarse de fallos de hardware o software sin pérdida de datos y con un impacto mínimo en la operación.

**RNF-10:** Se realizarán copias de seguridad periódicas de los datos para garantizar su recuperación en caso de pérdida o corrupción.

**RNF-11:** El código fuente del sistema deberá estar bien estructurado y documentado, facilitando su mantenimiento y actualización por parte del equipo de desarrollo.

**RNF-12:** Se implementará un sistema de monitorización para rastrear el rendimiento del sistema, identificar problemas y generar alertas en caso de anomalías.

**RNF-13:** El sistema deberá ser compatible con los principales navegadores web modernos, como Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari y Microsoft Edge.

**RNF-14:** El sistema deberá poder ejecutarse en diferentes plataformas de hardware y sistemas operativos, como Windows, macOS y Linux.

# Otros requerimientos

* **Base de Datos:** Se utilizará una base de datos relacional para almacenar la información de productos, usuarios, pedidos, transacciones y otros datos relevantes del sistema. La base de datos deberá estar optimizada para un rendimiento rápido y eficiente, y deberá contar con mecanismos de respaldo y recuperación de datos.
* **Internacionalización:** El sistema deberá ser fácilmente adaptable a diferentes idiomas y regiones, permitiendo la traducción de la interfaz de usuario y la visualización de precios y formatos de fecha/hora según las preferencias del usuario.
* **Legales:** El sistema deberá cumplir con todas las leyes y regulaciones aplicables en materia de comercio electrónico, protección de datos, propiedad intelectual y cualquier otra normativa relevante en la jurisdicción donde opere INNOVATECH.
* **Reúso de Componentes:** Se fomentará el uso de componentes de software reutilizables y bibliotecas de código abierto siempre que sea posible, para reducir el tiempo de desarrollo y mejorar la calidad del software. Se evaluará cuidadosamente la compatibilidad y seguridad de los componentes externos antes de su incorporación al sistema.

# Glosario

* **Agente Inteligente (IA):** Sistema informático capaz de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, la resolución de problemas y la toma de decisiones. En el contexto de NOVA, el agente inteligente se utiliza para brindar asesoramiento personalizado a los clientes durante el proceso de compra.
* **API REST (Representational State Transfer):** Tipo de interfaz de programación de aplicaciones (API) que utiliza el protocolo HTTP para facilitar la comunicación entre sistemas y aplicaciones. En NOVA, se utilizará una API REST para permitir la integración con otros sistemas y aplicaciones externas.
* **Carrito de Compras:** Función que permite a los usuarios seleccionar y almacenar temporalmente los productos que desean comprar antes de finalizar el proceso de pago.
* **Catálogo de Productos:** Lista completa de los productos disponibles para la venta, incluyendo descripciones, imágenes, precios y otra información relevante.
* **Comercio Electrónico (e-commerce):** Compra y venta de productos o servicios a través de internet.
* **Gestión de Inventario:** Proceso de seguimiento y control de los productos disponibles para la venta, incluyendo la cantidad, ubicación y estado de cada artículo.
* **Hashing:** Técnica criptográfica que transforma datos de entrada en una cadena de caracteres de longitud fija, llamada hash. Se utiliza para almacenar contraseñas de forma segura, ya que el hash no puede ser revertido para obtener la contraseña original.
* **Inicio de Sesión:** Proceso mediante el cual un usuario autenticado accede a un sistema o plataforma ingresando sus credenciales (nombre de usuario y contraseña).
* **Registro de Usuario:** Proceso mediante el cual un nuevo usuario crea una cuenta en un sistema o plataforma, proporcionando información personal y de contacto.