|  |
| --- |
|  |
|  |
| **INGENIERÍA EN DESARROLLO Y GESTION DE SOFTWARE** |
|  |
| **GESTUS** |
|  |
| **DOCUMENTACIÓN PROYECTO INTEGRADORA**  **10 D** |
|  |
| **Kelly Alexandra Palomares Martinez** **Lizette Chapa Mendoza**  **Orlando Sifuentes García**  **Axcel Eduardo Hernández Ramírez** |
|  |
|  |
| **SANTA CATARINA, N.L., A 18 ~~DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2025~~** |

Contenido

[BITÁCORA N° 01 3](#_Toc210153861)

[MINUTA N°01 4](#_Toc210153862)

[CRONOGRAMA 5](#_Toc210153863)

[FORMATO IEEE830 6](#_Toc210153864)

[Especificación de requisitos de software 6](#_Toc210153865)

[INTRODUCCIÓN 7](#_Toc210153866)

[PROPÓSITO 7](#_Toc210153867)

[ALCANCE 7](#_Toc210153868)

[PERSONAL INVOLUCRADO 7](#_Toc210153869)

[DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS 8](#_Toc210153870)

[REFERENCIAS 8](#_Toc210153871)

[RESUMEN 8](#_Toc210153872)

[DESCRIPCIÓN GENERAL 8](#_Toc210153873)

[Logotipo 8](#_Toc210153874)

[PERSPECTIVA DEL PRODUCTO 8](#_Toc210153875)

[FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO 8](#_Toc210153876)

[CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS 9](#_Toc210153877)

[RESTRICCIONES 9](#_Toc210153878)

[SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS 9](#_Toc210153879)

[EVOLUCIÓN PREVISIBLE DEL SISTEMA 9](#_Toc210153880)

[Requisitos específicos 10](#_Toc210153881)

[Requisitos comunes de los interfaces 10](#_Toc210153882)

[Interfaces de usuario 10](#_Toc210153883)

[Interfaces de hardware 10](#_Toc210153884)

[Interfaces de software 10](#_Toc210153885)

[Interfaces de comunicación 10](#_Toc210153886)

[Requisitos funcionales 11](#_Toc210153887)

[Requisitos no funcionales 11](#_Toc210153888)

[Otros requisitos 11](#_Toc210153889)

# BITÁCORA N° 01

Período de la Semana: <<Del 15 al 18 de MES del AÑO>>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Asignación**  **(DD/MM/AAAA)** | **Responsable** |
| Concepción de la Idea: Definición del concepto principal (Edutainment + Gestos + Fútbol). | 15/09/2025 | Kelly Palomares |
| Definición de Público Objetivo: Identificación del *target* principal (niños) y focalizado (accesibilidad). | 15/09/2025 | Kelly Palomares |
| Revisión de la Paleta y Tipografía: Aprobación de los colores accesibles y las fuentes (Inter/Poppins). | 16/09/2025 | Lizette Chapa y Orlando Sifuentes |
| Borrador de Estructura de Módulos: Listado de funcionalidades clave (Calibración, Penales, Tienda). | 17/09/2025 | Lizette Chapa y Orlando Sifuentes |
| Preparación de la Reunión de Kick-off: Elaboración de roles del equipo y demas | 18/09/2025 | Axcel Hernandez |

|  |
| --- |
| **Observaciones:** Se estableció una base sólida para el proyecto, enfocándose en la accesibilidad como pilar central. La temática de fútbol fue bien recibida. |
| **Evaluación del trabajo:** 100% |
| Desarrollo de planes de apoyo: Se requiere que el equipo investigue las herramientas de reconocimiento de gestos antes de la semana 3. |
| **Elaboro la Bitácora:** Kelly Palomares |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Firmas de conformidad** | | | |
| **Kelly Alexandra Palomares Martinez** | **Lizette Chapa Mendoza** | **Orlando Sifuentes García** | **Axcel Eduardo**  **Hernández Ramírez** |

# BITÁCORA N° 02

Período de la Semana: <<Del 23 al 26 de MES del AÑO>>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Asignación**  **(DD/MM/AAAA)** | **Responsable** |
| Diseño Conceptual de Pantallas: Borradores de Splash y Dashboard basados en accesibilidad. | 23/09/2025 | Kelly Palomares y Axcel Hernandez |
| Investigación de Requisitos de Accesibilidad: Definición de altos contrastes y tamaños de botones (44-48px). | 24/09/2025 | Lizette Chapa |
| Investigación Tecnológica de Gestos: Análisis de frameworks de cámara, selección de MediaPipe. | 25/09/2025 | Orlando Sinfuentes |
| Diseño Final de Bocetos Clave (Hito): Entrega de las 4 pantallas: Splash, Dashboard, Calibración, Penal del Saber. | 26/09/2025 | Kelly Palomares |
| Inicio de la Estructura de BD: Definición de campos para la tabla de Preguntas y Gestos. | 26/09/2025 | Orlando Sinfuentes |

|  |
| --- |
| **Observaciones:** Se generaron los bocetos clave de la interfaz. |
| **Evaluación del trabajo:** 100% |
| **Desarrollo de planes de apoyo:** El desarrollo del prototipo (Semana 3) depende directamente de la configuración del entorno. Orlando y Axcel deben coordinarse estrechamente para la integración de la cámara. |
| **Elaboro la Bitácora:** Kelly Palomares |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Firmas de conformidad** | | | |
| **Kelly Alexandra Palomares Martinez** | **Lizette Chapa Mendoza** | **Orlando Sifuentes García** | **Axcel Eduardo**  **Hernández Ramírez** |

# MINUTA N°01

**Lugar: UTSC**

**Fecha: 15 de septiembre del 2025**

**Hora inicio: 6:40 pm**

**Hora fin: 8 :00 pm**

**Elaborada por: Lizette Chapa Mendoza**

**Propósito de la reunión: Integración del equipo de trabajo**

**Asuntos por tratar:**

1. **Presentación del nuevo equipo de trabajo**
2. **Conversación sobre el proyecto**
3. **Identificar ideas y posibles problemas en la próxima elaboración del proyecto**

**Acuerdos:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ACTIVIDAD** | **RESPONSABLE** | **FECHA COMPROMISO** |
| Liderazgo del equipo | **Kelly Alexandra Palomares** | 15 de Septiembre del 2025 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Firmas de conformidad** | | | |
| **Kelly Alexandra Palomares Martinez** | **Lizette Chapa Mendoza** | **Orlando Sifuentes García** | **Axcel Eduardo**  **Hernández Ramírez** |

**Otros asuntos: N/A**

**Fecha próxima reunión: 18 de Septiembre**

# MINUTA N°02

**Lugar: UTSC**

**Fecha: 18 de septiembre del 2025**

**Hora inicio: 6:40 pm**

**Hora fin: 8:00 pm**

**Elaborada por: Lizette Chapa Mendoza**

**Propósito de la reunión: Planeación de desarrollo de login**

**Asuntos por tratar:**

1. **Creación del login**
2. **Tecnologías que utilizar**
3. **Identificar ideas para la integración del videojuego**

**Acuerdos:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ACTIVIDAD** | **RESPONSABLE** | **FECHA COMPROMISO** |
| **Definir la arquitectura** del módulo de login (tecnologías, flujo, base de datos). | Orlando Sifuentes | 19 de Septiembre |
| **Presentar propuestas** para la integración del login con el videojuego. | Kelly Palomares | 19 de Septiembre |

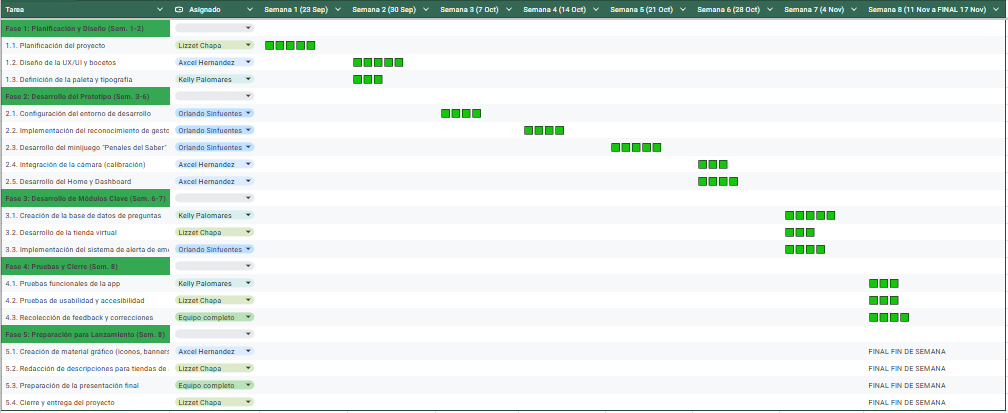
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Firmas de conformidad** | | | |
| **Kelly Alexandra Palomares Martinez** | **Lizette Chapa Mendoza** | **Orlando Sifuentes García** | **Axcel Eduardo**  **Hernández Ramírez** |

**Otros asuntos: N/A**

**Fecha próxima reunión: 25 de Septiembre**

# CRONOGRAMA

Realizar un plan de trabajo en Project tomando en cuenta las etapas principales de un proyecto de TI.



# FORMATO IEEE830

## Especificación de requisitos de software

**GESTUS**

AUTORES:

Kelly Alexandra Palomares Martinez

Lizette Chapa Mendoza

Orlando Sifuentes García

Axcel Eduardo Hernández Ramírez

10 D

SEPTIEMBRE- DICIEMBRE 2025

### INTRODUCCIÓN

Este documento constituye la

**Especificación de Requisitos de Software (SRS)** para el proyecto **Gestus**, una plataforma digital integral que abarca una aplicación móvil de comunicación inclusiva, un videojuego de *edutainment* llamado "Guardianes del Saber," y una plataforma e-commerce asociada para la venta de licencias. La plataforma Gestus está diseñada para funcionar tanto en entornos web como en dispositivos móviles y tiene como eje central la accesibilidad e inclusión, principalmente a través del reconocimiento de gestos. Este SRS tiene como objetivo definir de forma clara, concisa y completa todos los requisitos funcionales y no funcionales del software

### PROPÓSITO

El propósito de este documento es establecer un acuerdo formal y detallado entre los desarrolladores y los *stakeholders* sobre las capacidades y restricciones del software Gestus. Sirve como guía esencial para el equipo de desarrollo durante las etapas de diseño, codificación, pruebas y aseguramiento de la calidad de las tres partes del proyecto:

* Videojuego "Guardianes del Saber": Aplicación móvil tipo *Edutainment* y *Serious Game* que utiliza el reconocimiento de gestos para reforzar el conocimiento en niños.
* Plataforma E-commerce "Gestus": Sitio web para la venta y distribución de licencias del videojuego "Guardianes del Saber".

La audiencia a la que va dirigido incluye al equipo de desarrollo (Frontend, Backend, Tester/Líder de Equipo) , al Scrum Master , al Product Owner, y a cualquier

*stakeholder* o patrocinador interesado en la funcionalidad y el alcance técnico de la plataforma.

### ALCANCE

El alcance de este SRS abarca el desarrollo de la plataforma digital

Gestus, que consiste en los siguientes productos principales:

1. Gestus - Aplicación Móvil de Comunicación Inclusiva:
   1. Propósito Principal: Ofrecer a personas con discapacidades del habla o movilidad una vía de comunicación accesible.
   2. Funcionalidad principal: Traducir gestos físicos, reconocidos por la cámara móvil o sensores IoT, a texto o voz en tiempo real.
   3. Tecnologías Clave: Cámaras móviles para reconocimiento de gestos, APIs de texto a voz (TTS), y un *backend* robusto con Node.js, Express, y MySQL para autenticación segura.
2. Gestus - Videojuego de fútbol de gestos ("Guardianes del Saber"):
   1. Propósito Principal: Aplicación móvil *Edutainment* que fusiona la gamificación con un simulador deportivo (fútbol) para reforzar el conocimiento en niños.
   2. Funcionalidad principal: Utiliza la cámara para grabar y personalizar gestos para interactuar, ofreciendo una vía de accesibilidad e inclusión.
   3. Características: Mini-juegos como "Penales del Saber" y "Dribbling de Preguntas" , y progresión estructurada en cinco niveles principales (Primaria a Academia Global).
3. Gestus - Plataforma E-commerce:
   1. Propósito Principal: Vender y distribuir la aplicación móvil "Guardianes del Saber".
   2. Arquitectura: Se basa en la pila Node.js, Express, y SQL (o PostgreSQL/MySQL) para garantizar un entorno robusto, escalable y seguro.
   3. Funcionalidad principal: Incluye Catálogo de Productos/Licencias , Sistema de Autenticación de Usuarios , Carrito de Compras y Checkout con pasarelas de pago externas , y un Dashboard de Administrador.

El alcance del desarrollo móvil se centrará en el uso de

Android Studio como Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) esencial para compilar, depurar y generar el APK final de las aplicaciones móviles para el sistema operativo Android

### PERSONAL INVOLUCRADO

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **Kelly Alexandra Palomares Martínez** |
| Rol | Líder del proyecto |
| Categoría profesional | Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software |
| Responsabilidades | Coordinación del equipo, apoyo en ideas, documentación, desarrollo de historia y personajes |
| Contacto | Teléfono: 8129068628  Correo: 21105@virtual.utsc.edu.mx |
| Aprobación |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **Orlando Sifuentes García** |
| Rol | Desarrollador Backend |
| Categoría profesional | Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software |
| Responsabilidades | Implementación del login, conexión a la base de datos, seguridad y autenticación de usuarios |
| Contacto | Teléfono: 8128753738  Correo: 21126@virtual.utsc.edu.mx |
| Aprobación |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **Axcel Eduardo Hernández Ramírez** |
| Rol | Desarrollador Frontend |
| Categoría profesional | Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software |
| Responsabilidades | Creación de la interfaz web y móvil, integración con backend, experiencia de usuario |
| Contacto | Teléfono: 8110376755  Correo: 21090@virtual.utsc.edu.mx |
| Aprobación | Teléfono: 8110376755  Correo: 21090@virtual.utsc.edu.mx |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **Lizette Chapa Mendoza** |
| Rol | Investigadora y diseñadora |
| Categoría profesional | Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software |
| Responsabilidades | Investigación de recursos, documentación, diseño visual de la aplicación, apoyo en pruebas |
| Contacto | Teléfono: 8110345171  Correo: 20976@virtual.utsc.edu.mx |
| Aprobación | Insertando imagen... |

### DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

[Inserte aquí el texto]

Definición de todos los términos, abreviaturas y acrónimos necesarios para interpretar apropiadamente este documento. En ella se pueden indicar referencias a uno o más apéndices, o a otros documentos.

### REFERENCIAS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Referencia | Título | Ruta | Fecha | Autor |
|  |  |  |  |  |

### RESUMEN

[Inserte aquí el texto]

 Descripción del contenido del resto del documento

 Explicación de la organización del documento

### DESCRIPCIÓN GENERAL



Manos con seña de G y S

Azul y naranja

### PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

El proyecto

**Gestus** es conceptualizado como un **sistema digital integral** cuyo componente central es la **Plataforma E-commerce "Gestus"**. Este sistema no es un producto independiente, sino un conjunto de servicios interconectados gestionados desde una arquitectura web robusta.

**Productos dentro del Sistema Gestus:**

1. **Gestus - Plataforma E-commerce (Aplicaciones WEB Progresivas)**:
   1. **Función Principal:** Actúa como el *hub* central para el manejo de usuarios, venta de productos (licencias), y **acceso al videojuego "Guardianes del Saber"**.
   2. **Características:** Es un sitio de comercio electrónico diseñado para la distribución de licencias.
2. **Gestus - Videojuego ("Guardianes del Saber")**:
   1. **Función Principal:** Es la herramienta de *Edutainment* y *Serious Game* que fusiona gamificación con un simulador deportivo para reforzar conocimientos en niños.
   2. **Conexión con el E-commerce:** Este videojuego, aunque originalmente descrito como aplicación móvil, ahora se accede o se gestiona directamente a través de la Plataforma E-commerce, la cual administra la activación de sus claves de acceso. Su característica clave es la

**accesibilidad con reconocimiento de gestos** a través de la cámara para la interacción.

**Conexiones e Interdependencias del Sistema**

El sistema se apoya en una arquitectura de

**backend robusta** basada en la pila **Node.js, Express y SQL**. Este

*backend* centralizado es esencial para la seguridad, escalabilidad y gestión de los siguientes flujos:

* **E-commerce ↔ Backend:** El *backend* gestiona los pedidos, las transacciones (integración con pasarelas de pago externas), el inventario de licencias, y la autenticación de usuarios (login).
* **Videojuego ("Guardianes del Saber") ↔ Backend:** El acceso al juego, la gestión de la progresión por niveles, el sistema de recompensas, y la autenticación de los jugadores dependen de la conexión con el *backend*.
* **Distribución:** La Plataforma E-commerce es el único **canal de distribución** que genera y gestiona las claves de activación para el acceso al Videojuego

### FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO

El proyecto consiste en desarrollar una plataforma digital que permita a personas con discapacidades del habla o movilidad comunicarse mediante gestos físicos reconocidos por sensores IoT. Dichos gestos serán traducidos en tiempo real a texto o voz, garantizando accesibilidad desde dispositivos móviles y web.

* **Investigación de recursos:** 
  + **Hardware:** Sensores IoT (ej. cámaras, guantes inteligentes, sensores de movimiento tipo Kinect o Leap Motion).
  + **Software backend:** Node.js con Express.js para la lógica y API.
  + **Base de datos:** MySQL (phpMyAdmin/XAMPP).
  + **Frontend:** HTML, CSS y JavaScript vanilla para la interfaz.
  + **Autenticación y seguridad:** JWT para sesiones y bcryptjs para encriptar contraseñas.
  + **Frameworks alternativos:** React/Vite o Next.js en caso de querer escalabilidad futura.
  + **Accesibilidad:** APIs de texto a voz (TTS) y reconocimiento de gestos.
  + **Infraestructura:** Integración web y móvil.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de usuario | **Jugador de Preescolar** . |
| Formación | Niños de **3 a 6 años**. El enfoque está en el **reconocimiento de formas, colores, números básicos** y el **desarrollo motor** simple. La dificultad de las preguntas es muy baja. |
| Habilidades | Manejo muy básico del celular. Tienen que poder **imitar gestos sencillos** (como levantar una mano o mover el cuerpo) para que el personaje de fútbol actúe. |
| Actividades | Usar los **gestos simples** para meter el gol y responder preguntas con **opciones muy visuales** y claras. |

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de usuario | Jugador de Primaria |
| Formación | Tienen una base educativa sólida. Buscan **aplicar lo aprendido** en la escuela para avanzar en la Liga del Saber. |
| Habilidades | Están familiarizados con las *apps* y los juegos. Deben poder **calibrar sus propios gestos** en el juego y hacerlos de forma más precisa para los comandos. |
| Actividades | 1. **Ganar** los mini-juegos temáticos ("Penales del Saber"). 2. **Responder** a preguntas de opción múltiple que aparecen antes de tirar a gol. 3. **Usar el gesto** para hacer la acción correcta y marcar. |

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de usuario | Jugador de Secundaria |
| Formación | Requieren un nivel de conocimiento intermedio a avanzado para superar los retos del juego. |
| Habilidades | Uso fluido de la tecnología móvil. La habilidad clave es la **rapidez** tanto para **ejecutar el gesto** como para **analizar la pregunta** avanzada y responder correctamente bajo presión. |
| Actividades | 1. **Resolver preguntas** de mayor complejidad teórica. 2. **Usar el gesto simple** para interactuar. 3. **Avanzar** en la estructura de niveles más altos (Secundaria y Academia Global). |

**EVOLUCIÓN PREVISIBLE DEL SISTEMA**

Esta sección identifica las posibles mejoras, expansiones y nuevas funcionalidades que el sistema **Gestus** podría incorporar en fases futuras, una vez que el alcance principal de la Plataforma E-commerce y el Videojuego "Guardianes del Saber" esté completamente implementado y sea estable. Estas son áreas de potencial crecimiento y no son parte de los requisitos actuales de este SRS.

**I. Evolución del Videojuego ("Guardianes del Saber")**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Área | Mejora Futura Potencial | Relevancia |
| **Plataforma y Distribución** | **Compatibilidad Multiplataforma (iOS):** Desarrollar la versión del videojuego para el sistema operativo iOS (Apple), utilizando la base de código existente para expandir el mercado de usuarios más allá de Android. | **Escalabilidad** y ampliación del **Alcance** geográfico y demográfico. |
| **Tecnología de Interacción** | **Integración de Sensores IoT:** Incorporar soporte para dispositivos de reconocimiento de gestos más avanzados o *wearables* (sensores IoT) que ofrezcan mayor precisión que la cámara móvil, mejorando la experiencia de accesibilidad. | **Innovación Tecnológica** y mejora de la **Calidad de Servicio** (QoS). |
| **Contenido y Gamificación** | **Nuevos Modos de Juego y Contenido Educativo:** Introducir módulos de juego adicionales fuera de la temática de fútbol o añadir nuevos niveles académicos (Postgrado, Cursos Técnicos) para expandir la utilidad educativa. | **Fidelización** de usuarios y aumento del **Valor Educativo**. |

**II. Evolución de la Plataforma E-commerce**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Área | Mejora Futura Potencial | Relevancia |
| **Funcionalidad de Compra** | **Suscripciones Recurrentes:** Implementar un modelo de venta basado en suscripciones mensuales o anuales (SaaS) en lugar de solo licencias únicas, automatizando la renovación de acceso al videojuego. | **Modelo de Negocio** más escalable y generación de **Ingresos Recurrentes**. |
| **Marketing y Fidelización** | **Integración con CRM:** Conectar la base de datos de usuarios (SQL) del E-commerce con una herramienta de *Customer Relationship Management* (CRM) para análisis de ventas y campañas de marketing personalizadas. | **Optimización** de las ventas y **Retención** de clientes. |
| **Experiencia de Usuario Web** | **Notificaciones Push y PWA:** Evolucionar la plataforma web a una **Aplicación Web Progresiva (PWA)**, permitiendo a los usuarios móviles instalar el sitio web y recibir notificaciones *push* sobre ofertas o actualizaciones. | **Mejora de UX** y aumento del **Engagement** del sitio web. |

**III. Expansión del Sistema Gestus**

* **Desarrollo de un Módulo de Comunicación Independiente:** Reintroducir la aplicación móvil original de **Gestus (traducción de gestos a texto/voz)** como un producto independiente, conectándolo al mismo *backend* de autenticación y gestión de usuarios. Esto ampliaría el impacto social de la plataforma.
* **API Abierta para Educadores:** Crear una API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) que permita a las escuelas o a otros desarrolladores de *Serious Games* integrar su propio contenido educativo a la estructura de reconocimiento de gestos de **Gestus**.

Descripción de los usuarios del producto, incluyendo nivel educacional, experiencia y experiencia técnica.

### RESTRICCIONES

El diseño y desarrollo del sistema Gestus están sujetos a varias limitaciones tecnológicas, metodológicas y operativas que deben cumplirse rigurosamente para garantizar la viabilidad y el éxito del proyecto.

**Restricciones Tecnológicas y de Plataforma**

El sistema está ligado a tecnologías específicas para su desarrollo, lo que impone las siguientes restricciones:

* **Sistema Operativo Móvil (Restricción del Videojuego):** La compilación, depuración y generación del APK final de la aplicación móvil (Videojuego "Guardianes del Saber") está restringida al sistema operativo **Android**. El entorno de desarrollo debe ser

**Android Studio**.

* **Pila Tecnológica Backend:** El *backend* para la plataforma E-commerce (y la gestión del sistema general) está restringido a la pila **Node.js, Express.js, y una base de datos SQL (como MySQL o PostgreSQL)**.
* **Tecnologías Web Frontend:** El diseño de la interfaz web (E-commerce) debe basarse en **HTML/CSS y JavaScript** , asegurando un diseño responsivo y el manejo de la lógica del lado del cliente.
* **Integración de Hardware/Software:** El videojuego debe utilizar la **cámara del dispositivo móvil** como principal medio de entrada para el reconocimiento de gestos.

**Restricciones Metodológicas y de Equipo**

La estructura del proyecto impone restricciones en cuanto a la metodología de trabajo y la definición de roles del equipo:

* **Metodología de Desarrollo:** El equipo está organizado bajo una metodología **Scrum** , con roles claramente definidos como

**Product Owner, Scrum Master, y Scrum Team** (incluyendo Desarrollador Frontend, Desarrollador Backend, y Líder del equipo/Tester).

* **Alcance de Rol:** El desarrollador **Frontend** está restringido al desarrollo de la interfaz de usuario para el E-commerce y la lógica del lado del cliente. El desarrollador

**Backend** está restringido a la construcción de la API REST, la gestión de sesiones de usuario, y la administración de la base de datos SQL.

**Restricciones de Diseño y Normativas**

El enfoque del proyecto en la inclusión establece firmes restricciones de diseño que no son negociables:

* **Accesibilidad Universal:** La interfaz de usuario debe diseñarse bajo lineamientos estrictos de accesibilidad, incluyendo el uso de **botones grandes, contraste adecuado y tipografía clara**.
* **Seguridad:** La plataforma debe garantizar la protección de los datos personales , lo que incluye la autenticación mediante correo,

**contraseñas cifradas**, y la opción de inicio de sesión con Google.

### SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

### **I. Suposiciones (Factores Asumidos)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Clave | Factor Asumido | Implicación si el Factor NO se cumple |
| S-01 | Disponibilidad de la Cámara Funcional: Se asume que los dispositivos de los usuarios que utilicen el Videojuego "Guardianes del Saber" contarán con una cámara con la calidad y capacidad necesarias para ejecutar el reconocimiento de gestos en tiempo real. | El requisito clave de Accesibilidad e Inclusión mediante gestos sería inviable, forzando un rediseño de la interacción principal del juego. |
| S-02 | Conexión a Internet Estable: Se asume que tanto los usuarios del E-commerce como los jugadores del Videojuego tendrán una conexión a internet estable y constante. | Esto es crítico para la autenticación de usuarios, la gestión de licencias en el backend y, vitalmente, para completar las transacciones de compra en línea. |
| S-03 | Estabilidad de la Pila Tecnológica: Se asume que las herramientas y frameworks seleccionados (Node.js, Express.js, SQL y Android Studio) mantendrán su soporte y estabilidad durante todo el ciclo de desarrollo del proyecto. | Se podría requerir una reescritura significativa de código si las herramientas dejan de ser compatibles o de ofrecer seguridad. |
| S-04 | Cumplimiento de la Normativa de Pagos: Se asume que la integración con las pasarelas de pago externas (ej. Stripe o PayPal) cumplirá con todas las normativas legales y de seguridad de transacciones electrónicas al momento del lanzamiento. | Un fallo en esta suposición podría detener el objetivo comercial de la Plataforma E-commerce y exponer al proyecto a riesgos legales. |

II. Dependencias (Factores Externos Necesarios)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Clave | Dependencia Requerida | Impacto si la Dependencia NO se satisface |
| D-01 | Aprobación del Contenido Educativo: El desarrollo de los mini-juegos temáticos ("Penales del Saber", "Dribbling de Preguntas") depende de la validación y aprobación formal del contenido académico (preguntas y retos) por parte del Product Owner o un experto en la materia. | El equipo de desarrollo no podrá completar la implementación del backend del videojuego, dejando el producto sin su componente educativo principal. |
| D-02 | Disponibilidad de Licenciamiento: El despliegue de la Plataforma E-commerce y su funcionamiento comercial dependen de la adquisición y configuración exitosa de un dominio web (URL) y un certificado SSL/TLS. | El sitio web no se podrá lanzar al público de forma segura o profesional. |
| D-03 | Entorno de Desarrollo Android: La generación del paquete final (APK) del Videojuego depende de la instalación y configuración correcta de Android Studio y sus dependencias en las máquinas de desarrollo. | No se podrá compilar ni distribuir la versión final del videojuego móvil. |

#### Requisitos específicos

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de requisito** | REQ-ACC-001 |
| **Nombre de requisito** | Reconocimiento de Gestos Personalizados |
| **Tipo** | Funcional |
| **Fuente del requisito** | Necesidad de Accesibilidad (Usuario) |
| **Prioridad del requisito** | Alta (Es la funcionalidad central y diferenciadora del producto). |
| **Descripción** | El sistema debe permitir al usuario grabar y guardar hasta 5 gestos únicos, mapeándolos a respuestas específicas (ej. A, B, C) o frases cortas, a través de la cámara del dispositivo móvil. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de requisito** | REQ-SEC-004 |
| **Nombre de requisito** | Activación de Alerta de Emergencia por Gesto |
| **Tipo** | Funcional |
| **Fuente del requisito** | Requisito de Seguridad (Usuario/Cuidadores) |
| **Prioridad del requisito** | Crítica (Impacta directamente en la seguridad del usuario). |
| **Descripción** | El usuario debe poder configurar un gesto específico (y único) que, al ser detectado por la aplicación, dispare una notificación de alerta (Push/SMS) a contactos de emergencia preestablecidos, con una opción de "Falso Positivo" para cancelar el envío. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de requisito** | REQ-ACC-002 |
| **Nombre de requisito** | Contraste de Color Alto (App) |
| **Tipo** | No Funcional (Usabilidad/Accesibilidad) |
| **Fuente del requisito** | Recomendaciones de Accesibilidad (WCAG) |
| **Prioridad del requisito** | Alta (Esencial para usuarios con discapacidad visual o daltonismo). |
| **Descripción** | Todos los elementos de texto clave de la aplicación (títulos, cuerpo de texto y etiquetas de botones) deben mantener una relación de contraste mínima de 4.5:1 con su color de fondo, incluyendo una opción de modo de alto contraste. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de requisito** | REQ-UX-008 |
| **Nombre de requisito** | Botones Táctiles de Gran Tamaño |
| **Tipo** | No Funcional (Usabilidad/Accesibilidad) |
| **Fuente del requisito** | Recomendaciones de Accesibilidad (Mobile UX) |
| **Prioridad del requisito** | Alta (Crucial para la interacción táctil y motora). |
| **Descripción** | Todos los elementos interactivos principales (botones de respuesta, navegación, etc.) en la aplicación móvil deben tener un área táctil mínima de 48 x 48 píxeles para facilitar la precisión en la selección. |