**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE HONDURAS**



**INGENIERO:**

Luis Fernando Teruel Umanzor

**CLASE:**

Ingeniería de Software I

**ASUNTO:**

Propuesta formal del prototipo del sistema ClassHub.

**ALUMNOS:**

Angie Daniela Pineda Hernández - 202410050047

Carlos Alejandro Funes Herrera - 202410050104

Carlos Yahir Chávez Guzmán - 202410050130

Gustavo Antonio Reyes Reyes - 202410050149

Lurvin Janely Ramos Toledo - 202410050090

**CARRERA:**

Ingeniería en computación

ÍNDICE GENERAL

[INTRODUCCIÓN 3](#_Toc212215641)

[NFORMACIÓN GENERAL 4](#_Toc212215642)

[DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 5](#_Toc212215643)

[OBJETIVO GENERAL DEL SISTEMA 6](#_Toc212215644)

[OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SISTEMA 7](#_Toc212215645)

[ALCANCE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN 8](#_Toc212215646)

[PRODUCTOS Y SERVICIOS 11](#_Toc212215647)

[FUNCIONALIDADES 13](#_Toc212215648)

[INSUMOS DEL SISTEMA 15](#_Toc212215649)

[SALIDAS DEL SISTEMA 18](#_Toc212215650)

[INTERFACES DEL SISTEMA 20](#_Toc212215651)

[NECESIDADES NO FUNCIONALES 21](#_Toc212215652)

[RESUMEN ESTIMACIÓN DEL DESARROLLO 23](#_Toc212215653)

[SUPUESTOS 24](#_Toc212215654)

[RESTRICCIONES 25](#_Toc212215655)

[RIESGOS 26](#_Toc212215656)

[NECESIDADES DE RECURSOS DE IMPLEMENTACIÓN 28](#_Toc212215657)

[REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA 30](#_Toc212215658)

[RESUMEN DE COSTOS 32](#_Toc212215659)

[CONCLUSIÓN 33](#_Toc212215660)

[ANEXOS 35](#_Toc212215661)

# INTRODUCCIÓN

ClassHub es una propuesta de prototipo funcional de sistema de información académica. Fue desarrollado por DigitalClass Systems con el propósito de simplificar y centralizar la gestión de materiales y tareas entre docentes y estudiantes. Surge ante la necesidad de las instituciones educativas de contar con una herramienta unificada que facilite la comunicación académica y la organización del trabajo, resolviendo la confusión y pérdida de información generada por el uso de medios dispersos como mensajería instantánea o correos electrónicos.

La propuesta se enfoca en la estrategia MVP Focus (Producto Mínimo Viable) , priorizando las funcionalidades esenciales para validar su utilidad y operatividad en un entorno real. El proyecto prioriza: el inicio de sesión con control de roles, la publicación de tareas y materiales académicos, y la generación de informes simples de actividad.

El sistema se desarrollará utilizando HTML, CSS, PHP, JavaScript, SQL. Lo que permite desarrollar un sistema web funcional y adaptable. Su objetivo es ofrecer una solución confiable que optimice la interacción, guiada por el lema: “Simplifica procesos, maximiza resultados”.

Su objetivo es ofrecer una solución confiable que optimice la interacción, guiada por el lema: *“Simplifica procesos, maximiza resultados”.* El presente documento detalla la arquitectura, el alcance y los módulos que componen esta propuesta inicial.

# NFORMACIÓN GENERAL

* **Nombre del Proyecto:** ClassHub – Sistema de Información Académica.
* **Equipo Proponente:** DigitalClass Systems.
* **Eslogan del Proyecto:** "Simplifica procesos, maximiza resultados".
* **Contexto Académico:** Proyecto desarrollado para la asignatura de Ingeniería de Software I.
* **Fecha de Anteproyecto:** Octubre de 2025.
* **Fecha de Presentación:** Noviembre de 2025.
* **Tipo de Proyecto:** Desarrollo de un prototipo funcional (MVP) de un sistema web automatizado para la gestión académica.
* **Usuarios Meta:**
  + Docentes: (Rol de publicador/administrador de contenido).
  + Estudiantes: (Rol de consumidor/consultor de información).
* **Pila Tecnológica:** HTML5, CSS, JavaScript (Frontend), PHP (Backend) y SQL (Base de Datos).
* **Duración Estimada del Desarrollo:** 4 semanas (cubriendo las fases de análisis, diseño, desarrollo, pruebas unitarias y preparación para la presentación).

# DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

ClassHub es un sistema de información académica integral, diseñado para centralizar, digitalizar y optimizar la gestión administrativa y académica entre la administración, los docentes y los estudiantes dentro de una institución educativa.

El proyecto nace como respuesta a la necesidad de modernizar los procesos manuales y unificar los canales de comunicación.

Su propósito principal es ofrecer un espacio digital unificado que articule a todos los actores del ecosistema educativo. La plataforma permite:

1. **A la Administración:** Gestionar el núcleo del sistema, incluyendo el registro y control de matrículas de estudiantes, la creación de cuentas de usuario (docentes, estudiantes) y la configuración de los períodos académicos.
2. **A los Docentes:** Facilitar la publicación de tareas, materiales y avisos de forma estructurada a sus grupos asignados.
3. **A los Estudiantes:** Consultar de forma centralizada todos sus recursos académicos y asignaciones pendientes.

El resultado final es un prototipo funcional robusto, desarrollado con tecnologías PHP, SQL, HTML, CSS y JavaScript. Este prototipo demuestra la viabilidad de una solución integral que aborda la necesidad de contar con una herramienta unificada tanto para la gestión administrativa (matrículas) como para la gestión de materiales y tareas.

# OBJETIVO GENERAL DEL SISTEMA

Desarrollar el prototipo funcional del sistema de información web ClassHub, concebido como una solución integral destinada a digitalizar, integrar y centralizar los procesos administrativos y académicos fundamentales de la institución educativa. El sistema buscará optimizar la eficiencia operativa mediante un módulo robusto para la gestión y control de matrículas de estudiantes, al tiempo que se establece como la plataforma oficial y unificada para la comunicación académica. Esto incluye facilitar la publicación estructurada de materiales, tareas y avisos por parte de los docentes, y simplificar la consulta y el acceso a dichos recursos por parte de los estudiantes, garantizando así un flujo de información coherente, seguro y eficiente para todos los usuarios.

# OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SISTEMA

1. **Desarrollar el módulo de Administración** como núcleo del sistema, dotándolo de la capacidad para gestionar el registro de estudiantes, el proceso de matrícula y la creación/administración de las cuentas de usuario (docentes y estudiantes).
2. **Implementar un módulo de seguridad y autenticación** robusto que gestione el inicio de sesión y diferencie los permisos de acceso según los roles definidos (Administrador, Docente y Estudiante).
3. **Diseñar y desarrollar el módulo de Docente**, proporcionando una interfaz intuitiva que les permita gestionar la publicación de materiales, tareas y avisos de forma estructurada, y asignarlos a los grupos o cursos correspondientes.
4. **Construir el panel de Estudiante**, enfocado en una interfaz limpia que les permita consultar, visualizar y descargar de manera centralizada todos los contenidos académicos publicados por sus docentes.
5. **Incorporar una funcionalidad de reportes** básicos que permita a los usuarios (según su rol) generar listados simples, como informes de publicaciones de docentes o listados de estudiantes matriculados.
6. Garantizar que la arquitectura del sistema (código y base de datos) **sea modular y escalable**, sentando las bases técnicas para futuras implementaciones de módulos adicionales (como calificaciones o mensajería interna).

# ALCANCE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

El alcance del proyecto establece claramente la frontera del prototipo funcional, definiendo con precisión las capacidades que serán desarrolladas y entregadas. El sistema ClassHub se estructurará en torno a **cuatro módulos interconectados** que conforman la espina dorsal de la gestión administrativa y académica de la institución.

**MÓDULO 1: ADMINISTRACIÓN Y MATRÍCULA (Núcleo del Sistema)** Este es el módulo central del sistema, operado por el personal administrativo, y sirve como punto de partida para toda la información de la plataforma.

* **Gestión de Estudiantes y Docentes:** Permite al administrador crear, consultar, actualizar y desactivar las cuentas de usuario de estudiantes y docentes.
* **Gestión de Cursos/Grupos:** Habilita la creación y administración de las asignaturas, grados o grupos que se impartirán en el período académico.
* **Proceso de Matrícula:** Contiene la funcionalidad clave para asociar (matricular) formalmente a un estudiante en uno o más cursos/grupos.

**MÓDULO 2: SEGURIDAD Y ACCESO (LOGIN)** Actúa como el portal de entrada unificado y el controlador de permisos, garantizando la identificación segura de los usuarios y su correcta segmentación.

* **Autenticación de Usuarios:** Pantalla de inicio de sesión que valida las credenciales (usuario/contraseña) contra la base de datos.
* **Gestión de Roles:** Identificación automática del rol del usuario (Administrador, Docente o Estudiante) para redirigirlo a su panel de control correspondiente.
* **Recuperación de Contraseña:** Provee la funcionalidad para que los usuarios puedan iniciar un proceso de restablecimiento de acceso.

**MÓDULO 3: DOCENTES (GESTIÓN ACADÉMICA)** Este es el panel de control para el personal docente, enfocado en la comunicación y gestión de contenidos académicos.

* **Publicación de Contenido:** Permite a los docentes publicar tareas, materiales de estudio, avisos y archivos (PDF, enlaces, etc.) dirigidos a sus grupos asignados.
* **Visualización de Grupos:** Permite al docente ver la lista de estudiantes matriculados en sus cursos (información que proviene del Módulo de Administración).
* **Generación de Reportes:** Habilidad para generar un reporte simple de las publicaciones y tareas que ha realizado.

**MÓDULO 4: ESTUDIANTES (CONSULTA ACADÉMICA)** Es la interfaz del estudiante, diseñada para la consulta centralizada de toda la información pertinente a sus cursos.

* **Consulta de Material:** Ofrece al estudiante un panel donde puede ver, de forma organizada, todo el material, tareas y avisos publicados por los docentes de los cursos en los que está matriculado.
* **Reporte de Material Disponible:** Acceso a un informe de material disponible (con opción de impresión) para su organización personal.
* **Alertas Visuales:** Incorpora alertas simples (ej. indicadores o notificaciones) sobre nuevas tareas o materiales sin revisar.

Este prototipo busca presentar un flujo de trabajo completo y funcional, desde la gestión central de usuarios y matrículas hasta la consulta final de información por parte del estudiante. Cada módulo cumple un propósito específico y, en conjunto, validan la operatividad de una solución centralizada para un entorno académico

# PRODUCTOS Y SERVICIOS

Se describen los entregables tangibles (productos) e intangibles (servicios) que se generarán como resultado directo del desarrollo del proyecto ClassHub.

**Productos Esperados (Entregables)**

1. **Prototipo Funcional del Sistema ClassHub (Aplicativo Web):** El entregable principal. Un sistema web operativo y desplegado, desarrollado en PHP, SQL, HTML, CSS y JavaScript, que incluye la funcionalidad completa de los cuatro módulos definidos en el alcance:
   * Módulo de Administración y Matrícula.
   * Módulo de Seguridad y Acceso (Login)
   * Módulo de Docentes.
   * Módulo de Estudiantes.
2. **Base de Datos Estructurada y Desplegada:** El script SQL y la base de datos relacional funcional, conteniendo la estructura de tablas diseñada para soportar el registro de usuarios (con roles), cursos, matrículas y las publicaciones académicas.
3. **Código Fuente Completo:** Acceso al repositorio o entrega de los archivos fuente completos (backend en PHP y frontend en HTML/CSS/JS), debidamente comentados y estructurados.
4. **Documentación Técnica y de Usuario:**
   * **Documento Técnico:** Describe la arquitectura general del sistema, el modelo Entidad-Relación (diagrama de base de datos) y las decisiones de diseño clave.
   * **Manuales de Usuario:** Guías de uso básicas y diferenciadas por rol (Manual de Administrador, Manual de Docente, Manual de Estudiante) que detallan las operaciones principales.

**Servicios de Implementación y Soporte**

1. **Sesión de Capacitación y Demostración:** Una sesión de capacitación funcional (presencial o virtual) dirigida a los usuarios clave (ej. personal administrativo y docente) para demostrar el uso correcto de los módulos y resolver dudas.
2. **Soporte Técnico Post-Entrega:** Un período definido (ej. 1-2 semanas) de soporte y acompañamiento durante las pruebas de aceptación del usuario (UAT), enfocado en la corrección de errores que puedan surgir tras la entrega inicial.
3. **Sesión de Cierre y Retroalimentación:** Una reunión formal de entrega del proyecto para revisar los resultados obtenidos, validar el cumplimiento de los objetivos y documentar la retroalimentación para futuras mejoras o expansiones del sistema.

# FUNCIONALIDADES

Se lista y describe de forma detallada lo que se espera que el sistema haga, agrupando las funcionalidades por el módulo al que pertenecen.

**MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN Y MATRÍCULA**

Este módulo es el pilar central del sistema y no es visible para docentes ni estudiantes.

* **Gestión de Usuarios:** Permite al administrador crear, consultar, modificar y desactivar las cuentas de todos los usuarios del sistema (otros administradores, docentes y estudiantes).
* **Gestión Académica:** Habilita la creación y configuración de los cursos, asignaturas y grupos que se impartirán en el período escolar.
* **Proceso de Matrícula:** Funcionalidad clave que permite al administrador asociar (matricular) a un estudiante específico en uno o varios cursos/grupos para el período vigente.

**MÓDULO DE SEGURIDAD Y ACCESO**

* **Autenticación de Usuarios:** Generación y uso de credenciales (usuarios y contraseñas) en un módulo de seguridad unificado (Login) para el manejo de sesiones del sistema.
* **Control de Roles:** Una vez autenticado, el sistema debe reconocer el rol del usuario (Administrador, Docente o Estudiante) para redirigirlo a su panel de control correspondiente y limitar las funciones a las que tiene permiso.
* **Restablecimiento de Clave:** Provee un mecanismo seguro para la fácil recuperación de la contraseña en caso de olvido.

**MÓDULO DE DOCENTES**

* **Publicación de Contenido Académico:** El docente debe ser capaz de publicar, editar y eliminar diferentes materiales (documentos PDF, enlaces, tareas, avisos) y dirigirlos a sus grupos específicos.
* **Gestión de Calificaciones (Notas):** Permite al docente registrar, actualizar y consultar las calificaciones (notas) de los estudiantes que pertenecen a los cursos que imparte.
* **Generación de Reportes del Docente:** El docente puede generar y visualizar un resumen (reporte) de los materiales que ha publicado y las calificaciones que ha registrado.

**MÓDULO DE ESTUDIANTES**

* **Consulta Consolidada de Material**: Muestra al estudiante (y/o padre de familia) una lista única y organizada de todas las tareas, documentos y material de estudio subido por sus docentes.
* **Consulta de Calificaciones:** Permite al estudiante visualizar sus notas y el progreso académico registrado por los docentes en sus diferentes cursos.
* **Impresión de Reportes Estudiantiles:** Permite al estudiante generar una vista imprimible de su material asignado o de sus tareas pendientes para un mejor control personal.

# INSUMOS DEL SISTEMA

Se identifican las entradas de información (datos) que el sistema requiere para ser configurado y operar adecuadamente. Estos insumos son proporcionados por los diferentes roles de usuario.

**Insumos de Configuración (Módulo de Administración)**

Estos son los datos maestros necesarios para estructurar el sistema antes de que los docentes y estudiantes puedan interactuar. Son introducidos por el rol de Administrador.

* **Datos Demográficos de Usuarios:** Información esencial para el registro e identificación de todas las personas en el sistema.
  + **Datos de Docentes:** Nombre completo, ID de personal, correo electrónico, etc.
  + **Datos de Estudiantes:** Nombre completo, código/ID de estudiante, etc.
  + **Datos de Padres/Tutores:** Nombre completo, correo electrónico, ID.
* **Datos de Estructura Académica:** Información que define la organización de la institución.
  + **Cursos/Asignaturas:** El catálogo de materias (ej. "Matemáticas 9no Grado", "Ciencias Sociales 10mo Grado").
* **Datos de Relaciones (Matrícula y Asignación):** Estos insumos conectan la estructura académica con los usuarios.
  + **Insumo de Matrícula:** La acción de vincular un **Estudiante** a uno o más **Grupos/Secciones**.
  + **Insumo de Asignación Docente:** La acción de vincular un **Docente** a uno o más **Grupos/Secciones** que impartirá.

**Insumos Operativos (Módulo de Docente)**

Estos son los datos transaccionales que los docentes introducen durante el uso diario del sistema.

* **Datos de Contenido (Publicaciones):** La información que se comparte con los estudiantes.
  + **Metadatos:** Título de la publicación, descripción/instrucciones, tipo (Tarea, Material, Aviso) y el grupo/sección destino.
  + **Contenido:** El archivo adjunto (PDF, DOCX, etc.) o el texto/enlace del recurso.
* **Datos de Calificaciones (Notas):** El registro del rendimiento del estudiante.
  + **Valor de la Nota:** La calificación numérica.

**Insumos de Acceso (Todos los Módulos)**

Estos son los datos que todos los usuarios proporcionan para poder ingresar al sistema.

* **Credenciales de Autenticación:**
  + Nombre de usuario (o correo electrónico).
  + Contraseña.
* **Datos de Recuperación:**
  + Correo electrónico (para recibir el enlace de restablecimiento de contraseña).

# SALIDAS DEL SISTEMA

Se especifican las formas de presentación de la información (interfaces, vistas y reportes) generada por los procesos del sistema, agrupadas según el rol del usuario que las consume.

**Salidas para el Rol de Administrador**

Estas son las vistas y reportes que permiten al administrador gestionar y verificar la estructura del sistema.

* **Panel de Control Administrativo:** La interfaz principal que muestra accesos directos a la gestión de usuarios, cursos y matrículas.
* **Listados de Gestión:** Vistas tabuladas que muestran a todos los usuarios (docentes, estudiantes) y cursos registrados, permitiendo su edición o eliminación.
* **Reporte de Matrícula:** Una vista o reporte imprimible que muestra la lista de estudiantes inscritos en un curso específico, o la lista de cursos en los que está inscrito un estudiante.

**Salidas para el Rol de Docente**

Estas son las interfaces y reportes que el docente utiliza para gestionar su actividad académica.

* **Vista de Grupos Asignados:** Una interfaz que muestra al docente los cursos/grupos que tiene asignados y la lista de estudiantes matriculados en cada uno.
* **Reportes de Publicaciones y Notas:** Un resumen consolidado (visible en pantalla y con opción a impresión) que detalla los materiales que ha publicado y las calificaciones que ha registrado para un grupo específico.
* **Confirmaciones de Publicación:** Mensajes visuales en el sistema que confirman al docente que su material o calificación ha sido registrado exitosamente.

**Salidas para el Rol de Estudiante**

Estas son las salidas de consulta diseñadas para el estudiante.

* **Panel de Estudiante (Dashboard):** La pantalla principal del estudiante donde recibe las novedades y accesos a sus cursos.
* **Consulta de Calificaciones:** Una vista clara y organizada donde el estudiante puede ver las notas y el progreso académico que sus docentes han registrado.
* **Listado de Material Disponible:** Una interfaz centralizada que muestra todas las tareas, avisos y materiales publicados por sus docentes, organizados por curso o fecha.

**Salidas Generales del Sistema**

* **Mensajes de Estado y Error:** Alertas y mensajes en pantalla que guían al usuario, confirman acciones exitosas (ej. "Matrícula guardada") o informan de errores (ej. "Usuario o contraseña incorrectos").

# INTERFACES DEL SISTEMA

Se detalla la interrelación a nivel de funcionalidad o intercambio de datos entre el sistema propuesto y cualquier otro componente ajeno a este.

**Interfaces del prototipo actual:**

Para la presente versión del prototipo funcional, ClassHub se ha concebido como un sistema autónomo y autocontenido. Esta decisión de diseño permite centrar los esfuerzos en la validación de la lógica de negocio interna (matrícula, gestión de notas y publicación de contenidos) sin depender de sistemas de terceros.

Por lo tanto, no se prevén interfaces, conexiones API ni integraciones con sistemas de información externos.

El prototipo funcional operará únicamente con su base de datos interna, creada con SQL. La única "interfaz" de datos que existirá será la comunicación interna entre:

1. **El Frontend (HTML/CSS/JS)** con el que interactúa el usuario.
2. **El Backend (Servidor PHP)** que procesa las solicitudes.
3. **La Base de Datos (SQL)** que almacena y sirve los datos.

Toda la información (datos de estudiantes, docentes, matrículas, notas y publicaciones) será registrada y gestionada directamente dentro de ClassHub.

# NECESIDADES NO FUNCIONALES

Estas características aseguran que el sistema mantiene altos estándares de calidad, disponibilidad y seguridad, sin referirse a su funcionalidad específica. Son requisitos esenciales para la aceptación y el éxito del prototipo.

* **Seguridad:** El sistema debe garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
  + **Autenticación y Autorización:** Se implementará un sistema de autenticación robusto. El acceso a la información y a las funcionalidades estará estrictamente gestionado por **roles (Administrador, Docente, Estudiante)**.
  + **Gestión de Credenciales:** Las contraseñas de los usuarios se almacenarán en la base de datos utilizando técnicas de **cifrado (hashing)**. Se proveerá un mecanismo seguro para la recuperación de credenciales.
  + **Protección de Datos:** El sistema debe proteger la información sensible (datos personales de estudiantes, calificaciones) contra accesos no autorizados.
* **Usabilidad y Accesibilidad:** La interfaz de usuario será un pilar clave para la adopción del sistema.
  + **Intuitivo:** La interfaz será clara, con un diseño limpio y flujos de navegación lógicos que minimicen la curva de aprendizaje para todos los roles.
  + **Consistencia:** El diseño (botones, menús, tipografía) será consistente a través de todos los módulos del sistema.
  + **Accesibilidad:** El sistema seguirá pautas básicas de accesibilidad web, asegurando que sea utilizable por personas con diferentes niveles de experiencia tecnológica.
* **Rendimiento:** El sistema debe ser ágil y responder eficientemente bajo condiciones de uso normal.
  + **Tiempos de Carga:** Los tiempos de carga de las páginas principales (Dashboard, consulta de materiales, registro de notas) no deberán exceder los 3-4 segundos en una conexión estándar.
  + **Optimización de Consultas:** Las consultas a la base de datos (SQL) deberán estar optimizadas para evitar cuellos de botella, especialmente en los reportes y en la carga de listados de estudiantes o notas.
* **Compatibilidad y Portabilidad (Diseño Responsivo):** El sistema debe ser accesible desde una amplia gama de dispositivos.
  + **Navegadores:** Se garantizará la compatibilidad y correcta visualización en las últimas versiones de los principales navegadores web (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari).
  + **Dispositivos:** El sistema implementará un **diseño web responsivo (RWD)**, asegurando que la interfaz se adapte y sea completamente funcional en

# RESUMEN ESTIMACIÓN DEL DESARROLLO

Esta sección detalla la estimación del esfuerzo, tiempo y costo asociados al desarrollo del prototipo funcional de ClassHub, **alineada con el cronograma de 4 semanas** establecido en la información general del proyecto. La estimación se basa en un ciclo de desarrollo rápido (tipo *sprint*) centrado estrictamente en las funcionalidades definidas.

* **Duración Estimada: 4 Semanas (Ciclo Intensivo)** Este cronograma intensivo cubre el ciclo de vida completo del prototipo funcional, tal como se definió en la información general:
  + **Semana 1:** Análisis de requisitos, diseño de la arquitectura, modelo de base de datos y desarrollo del Módulo de Administración y Matrícula (Backend).
  + **Semana 2:** Desarrollo del Módulo de Seguridad (Login) y Módulo de Docentes (Publicaciones y Notas).
  + **Semana 3:** Desarrollo del Módulo de Estudiantes (Consultas) e integración completa del Frontend (HTML/CSS/JS).
  + **Semana 4:** Fase de Pruebas de integración, corrección de errores finales, despliegue y preparación para la presentación.
* **Costo Estimado del Prototipo: Entre L. 45,000.00 y L. 60,000.00** Este rango de costo se mantiene y se justifica por la **intensidad del trabajo** requerido en un período de 4 semanas.

# SUPUESTOS

Se identifican las conjeturas que se asumen como ciertas para la correcta planificación y ejecución del proyecto. La validez de estas suposiciones es fundamental para el cumplimiento de la estimación de tiempo y costo.

* **Supuesto de Infraestructura y Alojamiento:** Se asume que la institución educativa (cliente) proporcionará el **entorno de servidor web (hosting)** necesario, compatible con la pila tecnológica (PHP y SQL), para el despliegue del prototipo funcional.
* **Supuesto de Acceso de Usuarios:** Se asume que todos los usuarios finales (personal administrativo, docentes y estudiantes) disponen del **equipo básico (PC, laptop, tablet o smartphone) y una conexión a internet estable** para acceder al sistema web. La capacitación en el uso de estos dispositivos no forma parte del alcance.
* **Supuesto de Disponibilidad y Recursos:** Se asume que el equipo de desarrollo (DigitalClass Systems) contará con la **dedicación de tiempo completo requerida** para cumplir con el cronograma intensivo de **4 semanas**.
* **Supuesto de Datos Iniciales:** Se asume que la administración de la institución proporcionará los datos maestros necesarios para la carga inicial del sistema (listados de estudiantes, docentes y cursos) en un formato digital legible.

# RESTRICCIONES

Se identifican las condiciones, límites y obligaciones que definen el marco de trabajo del proyecto y que no pueden ser modificadas. Estas restricciones impactan directamente en la gestión del alcance, el cronograma y los recursos.

* **Restricción Económica (Presupuesto Fijo):** El desarrollo del prototipo funcional completo debe ajustarse estrictamente al **presupuesto máximo aprobado de L. 60,000.00**. Este es un techo financiero que no puede ser excedido. No se contempla un fondo de contingencia, por lo que cualquier funcionalidad adicional o cambio en el alcance (scope creep) que implique un costo extra será rechazado.
* **Restricción de Recursos Humanos:** El equipo de desarrollo (DigitalClass Systems) está compuesto por **recursos con disponibilidad parcial** (estudiantes y docentes). Esta restricción representa un desafío significativo en combinación con el cronograma de 4 semanas, obligando a una gestión de tareas extremadamente precisa y limitando la capacidad de respuesta ante imprevistos técnicos complejos.
* **Restricción Tecnológica (Pila de Código Abierto):** El desarrollo está **restringido al uso exclusivo de herramientas de código abierto (Open Source)**: PHP, SQL (MySQL/PostgreSQL), HTML, CSS y JavaScript. Esta restricción se impone para cumplir con el presupuesto.

# RIESGOS

Es necesario identificar las posibles situaciones que podrían materializarse durante la ejecución y afectar negativamente el éxito del proyecto. Los riesgos se han identificado y se presenta la estimación de probabilidad (P), impacto (I), severidad, el plan de respuesta y su respectivo responsable.

* **Desfase del cronograma por disponibilidad parcial** Este riesgo, relacionado con la Restricción 13, tiene una probabilidad alta (P=0.7) y un impacto severo (I=0.8), resultando en una severidad Alta. La estrategia será Mitigar. La acción concreta será implementar un seguimiento diario de tareas, combinado con una priorización estricta de funcionalidades y la reasignación inmediata de cualquier bloqueo. El Líder de Proyecto será el responsable de esta acción.
* **Corrupción del Alcance (Scope Creep)** Se considera altamente probable (P=0.8) que surjan solicitudes de cambios o funciones extra (ej. "chat"). Aunque su impacto individual es medio (I=0.6), la acumulación genera una severidad Alta. La estrategia será Evitar. Para ello, se presentará el documento de alcance (Secciones 9 y 10) al cliente al inicio, y toda nueva solicitud será registrada formalmente como "Fase 2".
* **Ambigüedad en Requerimientos** Existe una probabilidad media (P=0.6) de que haya ambigüedad en los requerimientos, especialmente en los módulos de Matrícula y Notas, con un impacto también medio (I=0.6), resultando en una severidad Media. Se mitigará este riesgo mediante la validación de *mockups* (prototipos visuales) con el cliente durante la Semana 1.
* **Fallo o Retraso en Servidor Institucional** Basado en el Supuesto 12, se estima una probabilidad media (P=0.4) de fallo o retraso en la entrega del servidor. Sin embargo, el impacto sería crítico (I=1.0), lo que define una severidad Media. La estrategia es Transferir/Mitigar. La acción será solicitar las credenciales del servidor en la Semana 1 y, simultáneamente, preparar un Plan B (hosting alternativo de bajo costo) como contingencia. El Coordinador de TI gestionará este riesgo.
* **Baja Participación de Usuarios en Pruebas** Se identifica una probabilidad media (P=0.5) de que los usuarios clave tengan baja disponibilidad para las pruebas (UAT en Semana 4). Con un impacto medio (I=0.6), la severidad es Media. Se mitigará agendando las sesiones de prueba con los usuarios (docentes) desde la Semana 2 y preparando guiones de prueba guiados para hacerlas más eficientes. El Equipo de Pruebas es responsable de esta coordinación.
* **Dificultad Técnica Imprevista** Finalmente, existe una probabilidad baja (P=0.3) de encontrar dificultades técnicas complejas, por ejemplo, en la generación de reportes o la lógica de notas. No obstante, su impacto sería alto (I=0.8), resultando en una severidad Baja. La estrategia será Mitigar, desarrollando los módulos más complejos al inicio del proyecto (Semana 1-2) y reservando un pequeño *buffer* de tiempo en el cronograma.

# NECESIDADES DE RECURSOS DE IMPLEMENTACIÓN

Se enumeran los recursos clave requeridos por parte de la institución para la fase de implementación, pruebas de aceptación (UAT) y capacitación. Es fundamental destacar que estos recursos **no están incluidos en el costo de desarrollo del software** (estimado entre L. 45,000.00 y L. 60,000.00) y deben ser provistos por la organización cliente.

**Recurso Humano (Contraparte Institucional)**

* **Enlace Funcional / Analista:** Responsable de la validación de requisitos y reducción de ambigüedades durante la **Semana 1**. Esta misma persona será clave para coordinar y ejecutar las Pruebas de Aceptación del Usuario (UAT) en la **Semana 4**. (1 persona, dedicación parcial).
* **Equipo de Capacitación:** Personal responsable de recibir la transferencia de conocimiento por parte de DigitalClass Systems y luego realizar la formación a los usuarios finales (docentes y administrativos). (2 personas, dedicación parcial durante la Semana 4).
* **Equipo de Usuarios Piloto (UAT):** Un grupo seleccionado de entre 10 y 15 usuarios finales reales, compuesto por **personal administrativo, docentes y estudiantes**, quienes probarán el sistema durante la **Semana 4** para validar la usabilidad y detectar incidencias funcionales.

**Recursos Materiales y Didácticos**

* **Manuales de Usuario y Guías:** Los manuales de usuario diferenciados por rol (Administrador, Docente, Estudiante) y las guías rápidas, elaborados para apoyar el proceso de formación y adopción de la plataforma. (Se estiman copias digitales y/o físicas según la necesidad de la capacitación).

**Infraestructura Física y Tecnológica (Para Pruebas y Capacitación)**

* **Espacio Físico (Laboratorio):** Una sala de cómputo equipada con al menos 15 computadoras, proyector y conectividad a internet estable. Este espacio debe estar reservado durante la **Semana 4** para llevar a cabo la capacitación y las pruebas piloto (UAT).
* **Recurso Tecnológico (Equipos Cliente):** Los equipos de acceso (PC o portátiles) que serán utilizados temporalmente por el grupo piloto y el personal de capacitación durante la fase de validación. (Nota: Esto es independiente del servidor de alojamiento, ya cubierto en la sección de "Supuestos").

# REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA

Se describen los requisitos técnicos mínimos necesarios para el despliegue, operación y funcionamiento del sistema ClassHub durante su fase piloto.

* **Alojamiento del Prototipo (Servidor):** Se requiere un Servidor Privado Virtual (VPS) dedicado para el despliegue del prototipo, capaz de garantizar el rendimiento para 300 usuarios concurrentes. Especificaciones mínimas: Sistema Operativo Linux, 8 GB de RAM y 200 GB de almacenamiento SSD. **Costo Estimado (Anual): L. 18,000.00**
* **Conectividad (Red Institucional):** Acceso a la red institucional para el equipo de desarrollo y los usuarios piloto, con disponibilidad 24/7 y ancho de banda suficiente para las pruebas. *(Aunque este costo es asumido internamente por la universidad, se imputa al proyecto un valor prorrateado del servicio de red dedicado).* **Costo Estimado (Anual): L. 3,500.00**
* **Base de Software (LAMP Stack):** El servidor debe operar con Linux, servidor web Apache (o Nginx), PHP (versión 7.4 o superior) y MySQL. *(Todo software de código abierto y libre descarga).* **Costo: L. 0.00**
* **Seguridad y Respaldo (Certificado SSL):** Se requiere la adquisición de un Certificado SSL Comercial (Tipo OV - Validación de Organización) para cifrar toda la comunicación y proteger los datos sensibles (notas y datos personales). El costo de los respaldos automáticos (semanales) se incluye en el servicio de VPS contratado. **Costo Estimado (Anual): L. 2,500.00**
* **Herramientas de Desarrollo:** Visual Studio Code, GitHub, Figma y herramientas de integración. *(El equipo de desarrollo utiliza las licencias gratuitas o de comunidad).* **Costo: L. 0.00**

**Costo Total de Infraestructura (Primer Año): L. 24,000.00**

# RESUMEN DE COSTOS

A continuación, se presentan los costos asociados al proyecto, que incluyen el desarrollo del prototipo funcional, la infraestructura de despliegue requerida y el mantenimiento del primer año:

* **Costo de Desarrollo del Prototipo Funcional:** Incluye el diseño, codificación *full-stack* (PHP/SQL/HTML), pruebas unitarias e integración de los **cuatro módulos** definidos en el alcance.
  + **Monto Estimado: Mínimo L. 45,000.00 y Máximo L. 60,000.00.**
* **Costo de Infraestructura (Primer Año):** Cubre los recursos técnicos necesarios para el despliegue y operación del prototipo piloto. Incluye la contratación de un Servidor Privado Virtual (VPS), el Certificado SSL comercial.
  + **Monto Anual Fijo: L. 24,000.00.**
* **Costo de Mantenimiento (Primer Año):** Estimado entre el 10% y 15% del costo promedio de desarrollo (promedio: L. 52,500.00). Cubre la corrección de errores, soporte técnico y actualizaciones menores post-entrega.
  + **Monto Estimado: Mínimo L. 5,250.00 y Máximo L. 7,875.00.**

**Total Mínimo:** (L. 45,000.00 + L. 24,000.00 + L. 5,250.00) = **L. 74,250.00**

**Total Máximo:** (L. 60,000.00 + L. 24,000.00 + L. 7,875.00) = **L. 91,875.00**

# CONCLUSIÓN

La presente propuesta ha detallado el diseño, alcance y viabilidad del prototipo funcional del sistema de información ClassHub. El proyecto se presenta como una solución integral y estratégica para la modernización de la gestión académica, abordando directamente la ineficiencia y fragmentación causadas por la dependencia de canales de comunicación dispersos e informales.

A través de la implementación de los cuatro módulos interconectados (Administración y Matrícula, Seguridad, Docentes y Estudiantes), el sistema logrará centralizar el ciclo de vida académico. Desde el registro y matrícula de estudiantes por parte de la administración, hasta la publicación de calificaciones por los docentes y la consulta de materiales por los estudiantes, ClassHub crea un "punto único de verdad" que garantiza la coherencia, seguridad y accesibilidad de la información.

El plan de desarrollo propuesto, aunque intensivo con una duración de 4 semanas, es realista y alcanzable gracias a una definición clara del alcance (excluyendo funcionalidades no esenciales), la elección de una pila tecnológica robusta y probada (PHP/SQL), y una gestión de riesgos proactiva.

Los costos totales proyectados para el primer año, que oscilan entre L. 74,250.00 y L. 91,875.00 (incluyendo desarrollo, infraestructura y mantenimiento), representan una inversión justificada que se traducirá directamente en la optimización del tiempo del personal docente y administrativo.

En conclusión, DigitalClass Systems se compromete a entregar un prototipo funcional de alta calidad que no solo cumple con los requisitos técnicos y funcionales aquí descritos, sino que también proporciona una base escalable para el crecimiento futuro. ClassHub está posicionado para transformar la gestión institucional, cumpliendo fielmente con su lema: “Simplifica procesos, maximiza resultados”.

* + **Que nos subestimen como grupo nos hace el doble de buenos. 🤍**
  + Carlos Chávez.

# 

# ANEXOS

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

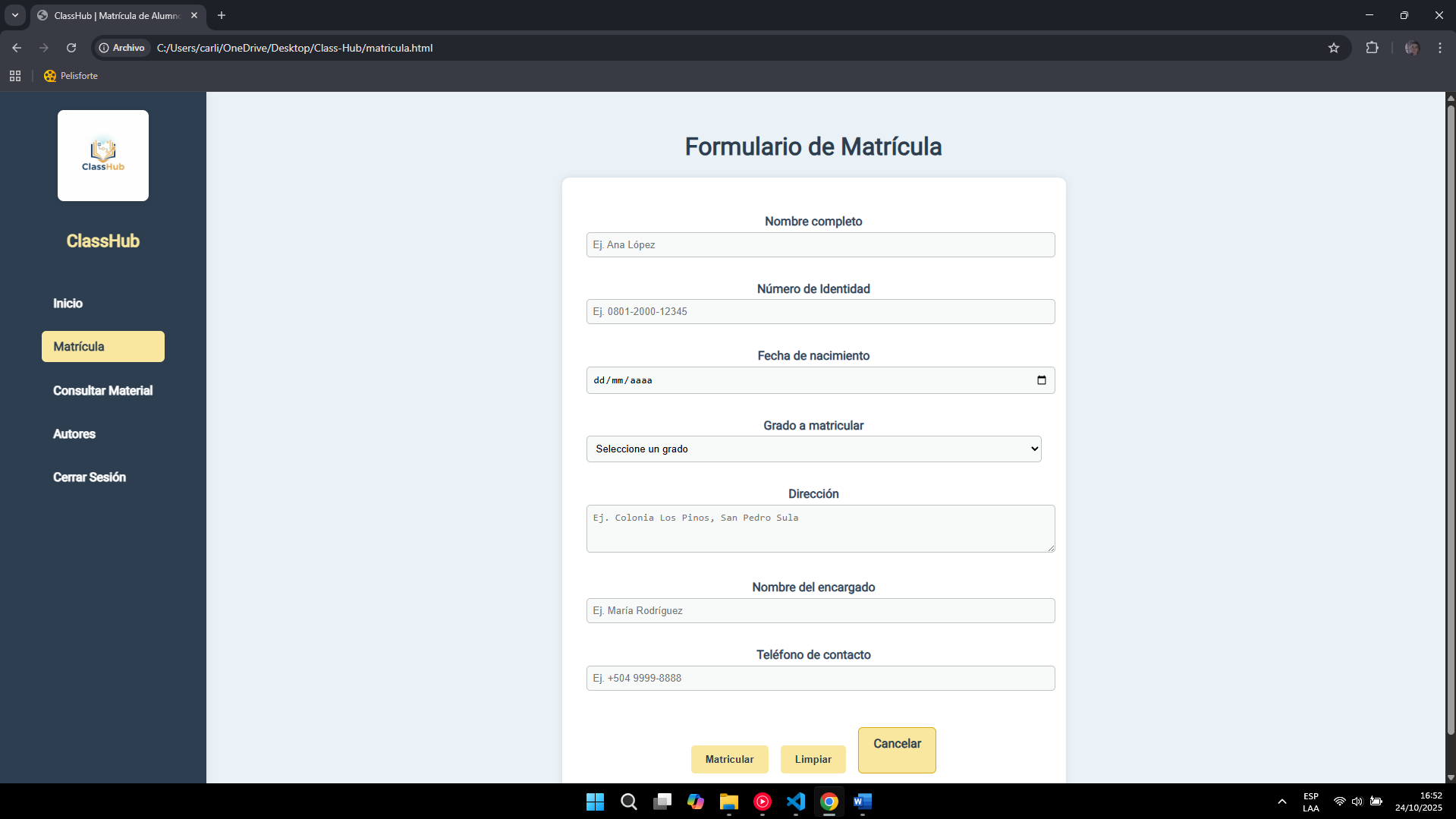
El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

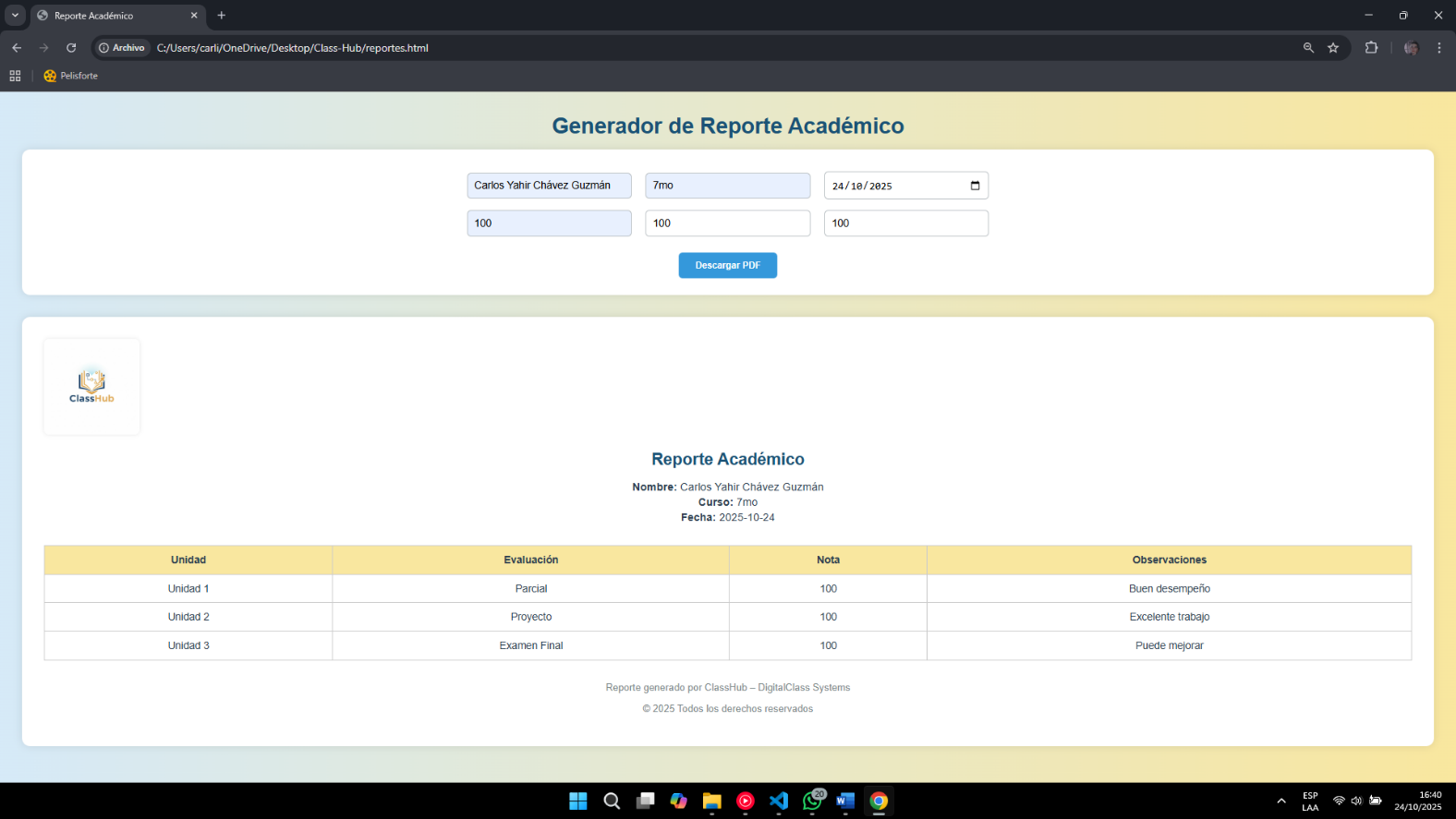
Captura de pantalla de computadora

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.





Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Sitio web

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.