

Departamento de Ciencias de la Computación(DCCO)

Carrera de Ingeniería de Software

Curso de Análisis y Diseño de Software

Trabajo Fin de Curso

Presentado por: Drouet Stephen, Morales Bryan,
Quilumbaquin Jairo, Sarmiento Bryan. (Grupo 1)

Director: Ing. Jenny Ruiz.

Ciudad: Rumiñahui

Fecha: 29 de febrero 2024

Índice

1. Introducción	3
2. Planteamiento del trabajo.....	3
2.1. Formulación del problema.....	3
2.2. Justificación	3
3. Sistema de Objetivos.....	3
3.1. Objetivo General.....	3
3.2. Objetivos Específicos (03).....	4
4. Alcance	4
5. Marco Teórico.....	4
5.1. Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)	5
6. Ideas a Defender	8
7. Resultados Esperados	9
8. Viabilidad(Ej.).....	10
8.1. Humana.....	10
8.1.1. Tutor Empresarial	11
8.1.2. Tutor Académico.....	11
8.1.3. Estudiantes	11
8.2. Tecnológica	11
8.2.1. Hardware.....	11
8.2.2. Software	11
9. Conclusiones y recomendaciones	11
9.1. Conclusiones	11
9.2. Recomendaciones.....	12
10. Planificación para el Cronograma:	13
11. Bibliografía.....	16

1. Introducción

Cuando hablamos de una plataforma de clases para profesores y alumnos, se necesita información sobre calificaciones, NRC, materias, asistencia, registros y tutorías de clase. Con el fin de optimizar y hacer más cómodos estos procesos, buscamos implementar una plataforma que facilite la conexión entre docente y alumno.

2. Planteamiento del trabajo

2.1. Formulación del problema

La esfera académica, sin lugar a dudas, presenta su propia complejidad. El proceso de llevar un control exhaustivo de la gestión de los estudiantes podría convertirse en algo complicado y tedioso para los docentes. Entre las diversas formas de información identificadas en este entorno se encuentran las calificaciones, NRC, materias, asistencia, registros y tutorías de clase. La complejidad de gestionar eficientemente estos datos, combinada con la carencia de una plataforma que facilite la comunicación entre profesores y alumnos, plantea un desafío significativo. La ausencia de un sistema integrado puede ocasionar inconvenientes tanto en la eficiencia de los procesos educativos como en la experiencia global de profesores y estudiantes. La solución propuesta abarca la implementación de una plataforma que optimice y simplifique estas operaciones, con el objetivo de mejorar la interacción y la conectividad en el ámbito educativo.

2.2. Justificación

La implementación de una plataforma que centralice la información sobre calificaciones, NRC, materias, asistencia, registros y tutorías de clase busca mejorar la eficiencia y comodidad en la gestión educativa. Al facilitar la conexión entre profesores y alumnos, se promueve una comunicación más efectiva y un acceso rápido a datos cruciales, optimizando así los procesos académicos y mejorando la experiencia de enseñanza y aprendizaje.

3. Sistema de Objetivos

3.1. Objetivo General

Analizar la necesidad de una plataforma de gestión académica que optimice la administración de información educativa para la mejora de interacción entre docentes y estudiantes mediante un perfil de proyectos que detalle todo lo relacionado al ámbito académico.

3.2. Objetivos Específicos (03)

- Desarrollar historias de usuario detalladas para garantizar una experiencia intuitiva y eficiente, considerando las necesidades específicas de profesores y estudiantes, mediante técnicas como 5W+2H y formatos proporcionados.
- Diseñar casos de uso que aborden las principales funcionalidades de la plataforma, las cuales brindaran una perspectiva mas amplia del problema y como se podría solucionarlo, mediante el uso de técnicas de diagramación UML.
- Realizar pruebas del sistema para verificar su funcionamiento, identificando y corrigiendo posibles errores o inconvenientes en la plataforma, para el aseguramiento de la calidad del producto, mediante el uso de pruebas estáticas y dinámicas.

4. Alcance

- Desarrollar una plataforma que centralice y simplifique el control de calificaciones, NRC, materias, asistencia, registros y tutorías de clase.
- Mejorar la interacción entre profesores y alumnos mediante la implementación de herramientas que faciliten la comunicación dentro del entorno académico
- Garantizar eficiencia en la gestión de datos académicos para evitar complicaciones y tediosidad en las tareas docentes.

5. Marco Teórico

Para optimizar el proyecto y proporcionar actualizaciones útiles en el futuro, se utilizarán IDEs bien conocidas y populares, como los siguientes:

1. Netbeans IDE:

Netbeans es el IDE principal para el desarrollo de código fuente. Se puede escribir código en varios lenguajes gracias a su versatilidad y extensibilidad. Además, facilita la colaboración entre los miembros del equipo al integrarse con sistemas de control de versiones (Gimeno, 2011).

2. Un sistema para administrar bases de datos:

Se utilizará un sistema de gestión de base de datos no relacional, como MongoDB, para almacenar y administrar de manera efectiva la información de los estudiantes, las clases, las tutorías y las calificaciones. Esto garantiza que los datos sean seguros y accesibles (Calvo, 2017).

3. Herramientas de diseño de interfaz:

Para el diseño de interfaz de usuario, se utilizarán herramientas como Balsamiq. Estos facilitan la comunicación visual entre el equipo de desarrollo y los usuarios finales y permiten la creación de prototipos interactivos. Posteriormente, los diseños obtenidos se incorporarán en el proceso de desarrollo de la interfaz de usuario (NAVA, 2017).

4. Documentos PDF:

Se utilizará para implementar la guía y generar informes en formato PDF el cual es un formato de documento portátil el cual brinda una forma sencilla y segura de presentar los documentos siendo independiente del software usado y multiplataforma (Adobe, 2023). La creación de informes estructurados y visualmente atractivos que reflejen el trabajo realizado en la plataforma InClass.

5. Herramientas de Seguridad:

Para los docentes, se implementará un sistema de autenticación de usuario y contraseña. Se investigarán métodos y herramientas de seguridad adicionales para garantizar la confidencialidad y la integridad de los datos almacenados.

6. Formatos Flexibles:

Puede manejar archivos JSON y PDF. Se utilizarán bibliotecas y herramientas que faciliten la creación y modificación de estos formatos, asegurando que la información generada sea compatible y accesible (Sourd, 2020).

5.1. Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)

Marco de trabajo 5W		
¿Que?	Plataforma de Clase.	<ul style="list-style-type: none"> • Es un sistema completo diseñado para facilitar la interacción entre maestros y estudiantes en el aula. • Los módulos de gestión de cursos, calificaciones, tutoría y registros están incluidos.
¿Por qué?	Optimización de Procesos Educativos.	<ul style="list-style-type: none"> • El objetivo de la implementación de la plataforma es mejorar la gestión de la información académica al permitir a docentes y estudiantes el acceso y la gestión eficiente de los datos.

		<ul style="list-style-type: none"> La mejora de la conectividad y la comodidad en la gestión de tareas como calificaciones, asistencia y tutorías es el objetivo.
¿Quién?	Desarrolladores.	<ul style="list-style-type: none"> Integrantes del grupo Stephen Drouet Bryan Morales Alejandro Sarmiento Jairo Quilumbaquin
¿Cuándo?	Temporalidad.	<ul style="list-style-type: none"> La plataforma se desarrollara en las siguientes fechas establecidas: 14/11/2023 a 27/02/2024
¿Dónde?	Ámbito de Aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> El desarrollo se va a realizar en el hogar de los desarrolladores.

Marco de trabajo 2H		
¿Cómo?	¿Cómo se Accede y Administra la Plataforma?	<p>Inicio de Sesión:</p> <p>Docentes: Acceden con un usuario y contraseña únicos proporcionados por los programadores.</p>

		Estudiantes: También cuentan con un usuario para acceder a su propio menú.
	¿Cómo se Gestiona la Información Académica?	<p>Menú del Profesor: Permite agregar, eliminar, modificar cursos, calificaciones, y tutorías. Facilita la obtención de registros de asistencia y tutorías solicitadas.</p> <p>Menú del Estudiante: Permite a los estudiantes ver sus notas, solicitar tutorías y gestionar información personal.</p> <p>Base de Datos: Utiliza MongoDB para almacenar y gestionar la información de manera remota y accesible desde diferentes ubicaciones.</p>
	¿Cómo se Garantiza la Seguridad y Restricciones de Acceso?	<p>Control de Acceso: Docentes acceden con credenciales únicas, evitando el ingreso de estudiantes al menú del profesor.</p> <p>Se implementan restricciones para garantizar que los datos ingresados cumplan con formatos y reglas específicas.</p>
	¿Cómo se Asegura la Mantenibilidad y Portabilidad?	<p>Conexión a Base de Datos: La conexión a MongoDB permite la portabilidad, ya que el sistema puede utilizarse en diferentes computadoras con acceso a Internet.</p> <p>La estructura de la base de datos y del sistema en general se diseña para ser mantenible, permitiendo futuras actualizaciones y expansiones.</p>

¿Cuánto cuesta?	Proyecto	El costo de las herramientas de los desarrolladores es: \$1900 Y para el despliegue de la aplicación no se prevén costos ya que se utilizarán herramientas open source
-----------------	----------	---

6. Ideas a Defender

En el proyecto InClass se pretende defender las siguientes ideas para lograr un producto de calidad.

1. Integración y Centralización de Información Académica:
 - El proyecto InClass busca proporcionar una solución integral para la gestión de información académica, incluyendo calificaciones, NRC, materias, asistencia, registros y tutorías de clase.
 - La plataforma pretende optimizar y simplificar los procesos relacionados con la interacción entre docentes y alumnos, centralizando toda la información relevante en un solo sistema.
2. Independencia y Compleción del Producto:
 - InClass se concibe como una aplicación independiente, diseñada para ser completa y abarcadora para el cliente. El objetivo es proporcionar todas las herramientas necesarias para facilitar el trabajo de los docentes en la gestión de los cursos que imparten.
 - La aplicación permitirá acciones como la eliminación de estudiantes dados de baja, la actualización de calificaciones, la incorporación de nuevos cursos o estudiantes, y la administración general de información, brindando así un control total al docente.
3. Facilitación de Tareas Administrativas:
 - InClass permitirá al docente realizar diversas acciones administrativas, como agregar cursos, gestionar información de alumnos (nombre, DNI), y eliminar información según sea necesario.
 - Además, se podrán ingresar apuntes de tareas, trabajos y exámenes en las tres unidades, tomar asistencia de manera eficiente, y generar archivos PDF que documenten tanto los apuntes como la asistencia, simplificando así las tareas administrativas diarias.
4. Conexión con base de datos y Generación de Archivos:
 - Permitir a los docentes acceder y realizar cambios en la base de datos de manera eficiente, mediante una conexión a internet.
 - La capacidad de generar archivos en formatos como JSON y PDF satisface la necesidad del cliente de contar con registros descargables y compartibles, facilitando el respaldo y el intercambio de información.
5. Seguridad y Control de Acceso:

- InClass incorporará medidas de seguridad para garantizar que solo los docentes tengan acceso al menú correspondiente, protegiendo así la confidencialidad de la información sensible.
- Consideraciones adicionales de seguridad se implementarán para resguardar la integridad de los datos y prevenir accesos no autorizados.

7. Resultados Esperados

Entre los resultados esperados en el desarrollo y finalización de este proyecto destacamos tres apartados, en la calidad de los procesos de análisis, diseño y pruebas, en la calidad del producto y en los conocimientos adquiridos.

Calidad de los procesos de análisis, diseño y pruebas.

- Se espera una aplicación adecuada de la metodología SCRUM, realizando cada una de las actividades planteadas, cumpliendo con los sprints planteados en el cronograma, con el fin de obtener un producto de calidad.
- En proceso de análisis de requisitos se espera obtener cada uno de los requisitos en forma de historias de usuario los cuales expliquen de forma clara y concisa que es lo que se espera del producto, cuáles serán sus funcionalidades y para quienes estarán dirigidos.
- Para el diseño se espera realizar los diagramas de clases y casos de uso mediante UML, los cuales deben abstraer todo el comportamiento del sistema InClass, que brinde un entendimiento general del sistema al desarrollador que lo lea.
- Se pretende realizar un diseño de interfaces a manera de wireframes los cuales den la idea de la estructura que tendrá cada uno de los módulos del sistema.
- Las pruebas generadas deben estar bien diseñadas, por lo cual su principal objetivo deberá ser detectar defectos en el sistema académico InClass.

Calidad del producto

- Se espera la creación de una aplicación totalmente funcional, la cual cumpla con los requisitos proporcionados por el cliente y logre solucionar su problemática.
- Los resultados esperados incluyen la optimización y simplificación de procesos académicos, tales como la gestión de calificaciones, asistencia, registros y tutorías. Se busca una mejora en la eficiencia de estas tareas para docentes y alumnos.
- Se espera la implementación de una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar. Esto garantizará que tanto docentes como alumnos puedan acceder y utilizar las funcionalidades de InClass de manera sencilla, sin requerir conocimientos técnicos avanzados.
- Un resultado fundamental es la implementación exitosa de medidas de seguridad para garantizar la confidencialidad y protección de la información

sensible. Se espera que la aplicación cumpla con estándares de seguridad para prevenir accesos no autorizados.

Resultados esperados en el conocimiento

- Se espera obtener conocimientos en las bases de datos relacionales con el uso de mongoDB, respondiendo a las preguntas que ventaja me brinda este sistema gestor de base de datos para el sistema académico.
- Se pretende medir la viabilidad de tener una plataforma académica en una aplicación de escritorio en lugar de estar diseñada para un navegador web, la cual será desarrollada en Java.
- Entender cuáles son las etapas del proceso de desarrollo SCRUM, su correcta aplicación y comunicación con los usuarios implicados.
- En lo que se refiere a documentación se espera entender los errores más comunes que aparecen en el momento de definir problemáticas, obtener requisitos, analizar requisitos, realizar los diseños y realizar pruebas.
- Se espera que las pruebas diseñadas encuentren fallas en el sistema las cuales nos permitan mejorar el software, obteniendo así un producto de calidad.

8. Viabilidad(Ej.)

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
EQUIPOS			
1	Laptop Ryzen 5 8GB RAM	\$ 500.00	\$ 500.00
1	Laptop Intel Core i7 16GB RAM	\$ 720.00	\$ 720.00
1	Laptop Intel Core i5 16GB RAM	\$ 640.00	\$ 640.00
SOFTWARE			
1	S.O. Windows 10	\$ 40.00	\$ 40.00
1	MongoDB	\$ -	\$ -
1	NetBeans	\$ -	\$ -
1	Java	\$ -	\$ -
	Total		\$ 1,900.00

Tabla 1 Presupuesto del proyecto

8.1. Humana

- Stephen Drouet
- Bryan Morales
- Alejandro Sarmiento
- Jairo Quilumbaquin

8.1.1. Tutor Empresarial

- Ing. Stacey Valencia

8.1.2. Tutor Académico

- Ing. Jenny Ruiz.

8.1.3. Estudiantes

- Stephen drouet
- Brayan Morales
- Jairo Quilumbaquin
- Bryan Sarmiento

8.2. Tecnológica

8.2.1. Hardware

Las tecnologías de hardware a utilizar por el equipo de desarrolladores de estudiantes son los computadores portátiles de cada uno, cuyas características son:

- Laptop Lenovo Ryzen 5 8GB RAM
- Laptop dell dell intel core i5 16GB RAM
- Laptop Lenovo intel core i5 16GB RAM

8.2.2. Software

Los softwares a utilizar son los siguientes

- Java
- NetBeans
- MongoDB

9. Conclusiones y recomendaciones

9.1. Conclusiones

- La implementación de una plataforma de gestión académica surge como respuesta a la complejidad inherente a la administración de datos educativos, como calificaciones, NRC, materias, asistencia, registros y tutorías de clase. Esta solución busca optimizar y simplificar los procesos, mejorando la interacción entre profesores y estudiantes.
- Los objetivos específicos del proyecto, que incluyen el desarrollo de historias de usuario, el diseño de casos de uso y la realización de pruebas del sistema, se alinean estratégicamente para asegurar una experiencia intuitiva y eficiente, abordando las necesidades específicas de los usuarios y garantizando la calidad

del producto, además se logró realizar cada uno de estos documentos los cuales fueron de gran ayuda en la realización del proyecto.

- La definición de diversos conceptos y herramientas a utilizar como el uso de IDEs como Netbeans, sistemas de gestión de bases de datos no relacionales como MongoDB, herramientas de diseño de interfaz como Balsamiq, y formatos flexibles como PDF y JSON. Mejoraron la eficiencia de etapas de mantenimiento realizadas ya que proporcionaron soluciones a los problemas que presentábamos.
- Las distintas actas realizadas con el cliente fueron de gran utilidad ya que nos permitió tener una visión general de los problemas que tenía el software entregado para realizar su respectivo mantenimiento, permitiéndonos implementar las funciones, sus pruebas y así la calidad del software.

9.2. Recomendaciones

- Para futuros proyectos de software se recomienda realizar una mejor planificación inicial de los tiempos establecidos, para la realización de los cambios del cliente en la etapa de mantenimiento.
- Las reuniones con el cliente resultan esenciales para obtener un producto de mejor calidad, se recomienda realizar la mayor cantidad de reuniones con el cliente como sea posible con el fin de validar que la aplicación desarrollada este por buen camino.

10. Planificación para el Cronograma:

Nombre de la tarea	Asignado a	Duración	Fecha de inicio	Fecha de finalización	% Completo	Estado	Comentarios
ETAPA DE MODELADO DEL NEGOCIO							
Selección del problema	Todos los integrantes del grupo	3 días	13/11/23	16/11/23	100%	Completo	
Conocer el negocio (Pequeña entrevista a un conocedor de negocio)	Bryan Morales	1 día	13/11/23	14/11/23	100%	Completo	
Reunión de todos los integrantes de grupo para aclarar aspectos del negocio	Todos los integrantes del grupo	1 día	13/11/23	14/11/23	100%	Completo	
ETAPA 1 DE ELICITACION DE REQUISITOS							
Realización deL perfil del proyecto	Todos los integrantes del grupo	5 día	14/11/23	18/11/23	100%	Completo	
Defensa del perfil del proyecto	Todos los integrantes del grupo	1 día	28/11/23	28/11/23	100%	Completo	
Corrección del perfil del proyecto	Todos los integrantes del grupo	5 días	28/11/23	2/12/23	100%	Completo	
Versión 1 de Matriz de Historias de usuario	Bryan Morales	5 días	28/11/23	2/12/23	100%	Completo	
Defensa Historias de Usuario	Todos los integrantes del grupo	1 día	5/12/23	5/12/23	100%	Completo	
Planificación de tareas Trello	Stephen Drouet	3 días	2/12/23	4/12/23	100%	Completo	
Versión 2 de Matriz de Historias de usuario	Todos los integrantes del grupo	3 días	5/12/23	7/12/23	0%	No iniciado	
Comparación tareas Trello	Stephen Drouet	3 días	5/12/23	7/12/23	100%	Completo	

ETAPA 2 DE ELICITACION DE REQUISITOS							
Realización de Casos de uso del proyecto InClass	Todos los integrantes del grupo	4 días	7/12/2023	10/12/2023	0%	No iniciado	
Revision de los Casos de uso	Jenny Ruiz	1 día	11/12/2023	11/12/2023	0%	No iniciado	
Correccion de los Casos de uso	Todos los integrantes del grupo	2 días	11/12/2023	12/1/2024	0%	No iniciado	
ETAPA DE ANALISIS Y DISEÑO							
Elaboracion del modelo de base de datos	Todos los integrantes del grupo	1 día	13/1/2024	13/1/2024	0%	No iniciado	
Diseño de Interfaces de usuario	Todos los integrantes del grupo	1 día	14/1/2024	14/1/2024	0%	No iniciado	
Sprint 1							
Desarrollo de Modulo de Usuarios	Alejandro Cardenas	5 días	3/1/2024	8/1/2024	0%	No iniciado	
Actualizar el formato Sprint 1	Sthephen Drouet	1 día	9/1/2024	9/1/2024	0%	No iniciado	
Sprint 2							
Desarrollo de Modulo de Cursos	Jairo Quilumbaqui n	5 días	10/1/2024	15/1/2024	0%	No iniciado	
Actualizar el formato Sprint	Sthephen Drouet	1 día	16/1/2024	16/1/2024	0%	No iniciado	
Sprint 3							

Desarrollo de Modulo de Asistencias	Alejandro Cardenas	5 días	17/1/2024	22/1/2024	0%	No iniciado	
Actualizar el formato Sprint	Sthephen Drouet	1 día	23/1/2024	23/1/2024	0%	No iniciado	
Sprint 4							
Desarrollo de Modulo de Tutorias	Jairo Quilumbaquin	5 días	24/1/2024	29/1/2024	0%	No iniciado	
Actualizar el formato Sprint	Sthephen Drouet	1 día	30/1/2024	30/1/2024	0%	No iniciado	
Sprint 5							
Desarrollo de Modulo de Calificaciones	Bryan Morales	5 días	1/2/2024	6/2/2024	0%	No iniciado	
Actualizar Sprint 5	Sthephen Drouet	1 día	7/2/2024	7/2/2024	0%	No iniciado	
ETAPA DE PRUEBA Y DESPLIEGUE							
Analisis de Posibles Pruebas	Todos los integrantes del grupo	3 días	8/2/2024	10/2/2024	0%	No iniciado	
Modelado de pruebas	Todos los integrantes del grupo	4 días	11/2/2024	14/2/2024	0%	No iniciado	
Implementacion de pruebas	Todos los integrantes del grupo	5 días	15/2/2024	19/2/2024	0%	No iniciado	
Correccion de errores y validaciones en el proyecto	Todos los integrantes del grupo	3 días	20/2/2024	22/2/2024	0%	No iniciado	
Entrega	Todos los integrantes del grupo	1 días	23/2/2024	23/2/2024	0%	No iniciado	

Presentación final	Todos los integrantes del grupo	1 día			0%	No iniciado	
--------------------	---------------------------------	-------	--	--	----	-------------	--

11. Bibliografía

- Adobe. (8 de diciembre de 2023). *Adobe*. Obtenido de <https://www.adobe.com/ec/acrobat/about-adobe-pdf.html>
- Calvo, K. D. (2017). *MongoDB: alternativas de implementar y consultar documentos*. Lima: In IX Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones, COMTEL.
- Gimeno, J. M. (2011). *Introducción a Netbeans*. Lérida: Universitat de Lleida, Enginyeria Informàtica.
- NAVA, M. R. (2017). *Análisis de herramientas para el diseño de mockups*.
- Sourd, F. P. (2020). *XML, JSON y el intercambio de información*. Anuario Ciencia en la UNAH.

ANEXOS REPOSITORIO GITHUB

Links de la documentación de las últimas versiones de

1. HU:
https://github.com/SDDrouet/15035_G1_ADSW/tree/main/PREGAME/1.%20ELICITACI%C3%93N/1.3%20Historias%20de%20Usuario
2. Especificación de Requisitos:
https://github.com/SDDrouet/15035_G1_ADSW/tree/main/PREGAME/1.%20ELICITACI%C3%93N/1.1%20Especificaci%C3%B3n%20RS
3. Modelos de Caso de Uso:
https://github.com/SDDrouet/15035_G1_ADSW/tree/main/PREGAME/1.%20ELICITACI%C3%93N/1.5%20Casos%20de%20Uso
4. Patrón de Diseño y Arquitectura:
https://github.com/SDDrouet/15035_G1_ADSW/tree/main/DOCUMENTACI%C3%93N
5. Pruebas de Caja Blanca y Caja Negra:
https://github.com/SDDrouet/15035_G1_ADSW/tree/main/PREGAME/1.%20ELICITACI%C3%93N/1.8%20Pruebas

