

Propuesta de diseño y planificación para un Sistema Web de Seguimiento de Tutorías en la Universidad Técnica de Babahoyo

Design and planning proposal for a Web-based Tutoring Tracking System at the Technical University of Babahoyo

<https://doi.org/10.5281/zenodo.23537502>

Autores: Vicente Eduardo Rodríguez Echeverría^{1*}

Gina Roxana Santana Santillán²

Tomás Efraín Echeverría Suarez³

Leslie Alison Olaya Rodríguez⁴

Dirección para correspondencia: vrodigueze@utb.edu.ec

Fecha de recepción: 21 / 03 / 2026

Fecha de aceptación: 14 / 05 / 2026

RESUMEN

El presente trabajo de fin de máster tiene como fin diseñar y planificar un Sistema Web de Seguimiento de Tutorías para la Universidad Técnica de Babahoyo. Este proyecto pretende mejorar los procesos de seguimientos y gestión de las tutorías estudiantiles, que en la actualidad se vienen desarrollando de manera manual para así mejorar la comunicación

^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-2669-8569>, Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Administración, Finanzas e Informática, vrodigueze@utb.edu.ec

² <https://orcid.org/0009-0001-6244-6628>, Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, Dirección Distrital de Educativo 09D11 Alfredo Baquerizo Moreno – Simón Bolívar, Unidad Educativa Teodoro Alvarado Garaicoa. gina.santana@educacion.gob.ec

³ <https://orcid.org/0009-0008-9975-6380>, Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Administración, Finanzas e Informática, techeverrias@utb.edu.ec

⁴ <https://orcid.org/0009-0006-8004-2009>, Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, Dirección Distrital de Educación 09D21 San Jacinto de Yaguachi, Escuela de Educación Básica "4 de Mayo", leslie.olaya@educacion.gob.ec

entre docentes y estudiantes, ayudando en los rendimientos académicos y disminuir la deserción escolar.

Para la elaboración de este proyecto, se ha optado por la metodología ágil Scrum, la cual permite llevar una gestión eficiente y sobre todo colaborativa en el desarrollo del sistema. Este proceso abarcó la identificación de los requisitos funcionales y no funcionales, diseño de una arquitectura conceptual robusta, y sobre todo la selección de herramientas tecnológicas actuales y adecuadas, por lo tanto, se utilizó una estructura iterativa e incremental que permita garantizar entregas continuas de valores.

La propuesta del desarrollo del Sistema Web de Seguimiento de Tutorías comprende desde la automatización y centralización de los procesos de tutoría, permitiendo con esto una mejor gestión, reduciendo significativamente carga administrativa del personal académico. La implementación de este sistema no solo permitirá mejorar la eficiencia operativa de la Universidad Técnica de Babahoyo, sino que además permite ofrecer a la comunidad estudiantil acceso más seguro y personalizado a los servicios de tutoría académica.

Por lo tanto, la propuesta del sistema tendría un impacto significativo en la retención y el rendimiento académico de los estudiantes, así como en una mejora en la eficiencia del trabajo administrativo en la comunicación y el seguimiento de las tutorías, demostrando con esto el potencial de las herramientas tecnológicas existente en la actualidad en materia de gestión académica, a su vez este trabajo proporciona una base sólida para futuros desarrollos e implementaciones.

Palabras clave: *Sistema Web, Tutorías, Educación Superior, Gestión Académica y Metodología Scrum.*

ABSTRACT

The purpose of this master's thesis is to design and plan a Web Tutoring Tracking System for Babahoyo Technical University. This project aims to improve the monitoring and management processes of student tutorials, which are now being developed manually to improve communication between teachers and students, help with academic performance and decrease school dropout.

For the elaboration of this project, it has opted for the agile methodology Scrum, which

allows us to carry an efficient management and, above all, collaborative in the development of the system. This process encompassed the identification of functional and non-functional requirements, design of a robust conceptual architecture, and above all the selection of current and appropriate technological tools, Therefore, an iterative and incremental structure was used to ensure continuous delivery of values.

The proposal for the development of the Web Tutoring Tracking System encompasses the automation and centralization of the tutoring processes, thereby allowing for better management, significantly reducing the administrative burden of academic staff. Implementation of this system will not only improve the operational efficiency of Babahoyo Technical University, but will also provide the student community with safer and more personalized access to academic tutoring services.

Therefore, the system proposal would have a significant impact on the retention and academic performance of students, as well as an improvement in the efficiency of administrative work in communication and monitoring of tutoring, thereby demonstrating the potential of the technological tools that currently exist in terms of academic management, in turn this work provides a solid foundation for future developments and implementations.

Keywords: *Web System, Tutorials, Higher Education, Academic Management and Scrum Methodology.*

INTRODUCCIÓN

La Universidad Técnica de Babahoyo enfrenta importantes desafíos en la gestión de las tutorías estudiantiles debido a procesos manuales y fragmentados, lo que impide un seguimiento adecuado. La falta de un sistema centralizado y automatizado genera ineficiencias, sobrecarga administrativa y una comunicación deficiente entre tutores y estudiantes, afectando negativamente el rendimiento académico y aumentando las tasas de deserción escolar.

El objetivo principal de esta propuesta es diseñar y planificar un Sistema Web de Seguimiento de Tutorías que permita mejorar la gestión y el seguimiento de tutorías al simplificar los procesos que ella se da. El propósito del proyecto es poder facilitar la

organización de las sesiones de tutoría, mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes y sobre todo brindar una herramienta tecnológica para el seguimiento efectivo del progreso académico de los estudiantes.

Para lograr estas metas, se ha utilizado la metodología ágil Scrum, la cual permite una gestión de proyectos de una manera efectiva y colaborativa. Este enfoque iterativo e incremental como lo es Scrum, divide el proyecto en sprints, con objetivos específicos y entregables claros por cada spring, lo que facilita la adaptabilidad y mejoras continuas durante el desarrollo del sistema.

Una versión reformulada del texto original, con la misma longitud, se muestra aquí:

Al principio, se desarrolló un análisis exhaustivo en colaboración con el personal administrativo para poder determinar cuáles son las necesidades y expectativas principales del sistema.

Después de aquello, se creó una arquitectura robusta y escalable que incluye elementos tales como el frontend, el backend, las bases de datos y una API RESTful.

Además, se estableció un cronograma de trabajo completo utilizando la estrategia metodología Scrum, que permite establecer sprints y tareas específicas para cada etapa del proyecto.

Además, se evaluó y se seleccionó las herramientas tecnológicas más adecuadas para el desarrollo de esta propuesta, asegurando con esto que se pueda integrar con las plataformas universitarias existentes en campus y garantizando la seguridad de los datos.

Los resultados de la propuesta son positivos, por lo que se espera que la construcción e implementación del Sistema Web de Seguimiento de Tutorías tenga un impacto significativo en la retención y el rendimiento académico de los estudiantes, así como una mejora significativa de la gestión académica y administrativa. Este sistema mejorará la gestión de tutorías y la experiencia educativa en general al brindar un acceso más seguro y personalizado a los servicios de tutoría.

A través de este enfoque innovador se pretende ofrece una solución práctica y eficaz a los desafíos complejos que enfrenta la ciudad de Babahoyo y por ende la Universidad. Este proyecto se enfoca en todo momento en poder satisfacer las necesidades reales de la comunidad local utilizando métodos de desarrollo ágiles.

1.1. Antecedentes y estado del arte

La creación y el progreso de las instituciones educativas superiores tanto a nivel nacional como internacional, suelen ser hitos esenciales en el crecimiento y progreso de las comunidades educativas. En el caso de la ciudad de Babahoyo, la transformación educativa comenzó con el grito de jóvenes que aspiraban contar con una universidad en su localidad, la perseverancia y esfuerzo de autoridades educativas, líderes civiles y eclesiásticos hicieron posible este sueño, superando todo tipo de obstáculos.

El esfuerzo antes mencionado culminó con la creación de la Universidad Técnica de Babahoyo, un pilar importante para el acceso a la educación superior en la región, abriendo nuevas oportunidades para el desarrollo de la juventud babahoyense y sus zonas aledañas.

El desarrollo académico ha impulsado análisis exhaustivos de investigaciones en la Universidad Técnica de Babahoyo, sobre todo en las tutorías académicas, estableciendo importancia en el seguimiento y apoyo a los estudiantes. Por lo tanto, se pretende explorar cómo mejorar la comunicación entre estudiantes y docentes, a través de la creación de sistemas web innovadores.

A través de las tutorías se busca mejorar el rendimiento académico, disminuir la deserción escolar, contribuir al desarrollo integral y brindar orientación profesional en el campo universitario a los estudiantes, fomentando la participación activa y a través de la formación cultural y humana de los estudiantes [1][2][3][4][5]. Las deserciones estudiantiles han impulsado la búsqueda de soluciones múltiples a causa de este fenómeno, haciendo énfasis en las tutorías académicas como un recurso esencial para mejorar la retención estudiantil y el rendimiento académico.

Existen varios modelos de tutoría, que incluyen tutorías académicas, personales, de carrera y entre pares. Las tutorías académicas se centran en el refuerzo del aprendizaje, mientras que las tutorías personales se enfocan en aspectos más amplios del desarrollo de los estudiantes [6]. Las tendencias actuales están enfocadas en la aplicación de la tecnología, ya que facilitan la gestión de las tutorías mediante sistemas web y aplicaciones móviles, mejorando con esto accesibilidad y flexibilidad para estudiantes y docentes.

Según Arnaiz, la UNESCO define la tutoría como un conjunto de actividades que propician situaciones de aprendizaje y apoyan el buen desarrollo del proceso académico, orientando y motivando a los estudiantes para que desarrollen automáticamente su propio proceso [7]. En el contexto universitario, un sistema de tutorías es un conjunto organizado de actividades y recursos destinados a brindar refuerzo en el aprendizaje, mejorar el rendimiento académico y sobre todo fomentar la integración en la vida universitaria.

Investigaciones nacionales e internacionales sobre la construcción de sistemas web de gestión y seguimiento de tutorías son esenciales para el desarrollo de esta propuesta estos estudios nos permiten comprender las tendencias actuales, los enfoques metodológicos existentes y mejores prácticas en el diseño y ejecución de sistemas de tutorías.

1.2. Estudios Actuales

1.2.1. Diseño del Programa de Seguimiento Estudiantil y Tutoría Académica para el Programa de Contaduría Pública en la Universidad de La Salle Bogotá

Bermúdez Rodríguez, K. L. (2016) analiza el diseño de un programa de seguimiento estudiantil y tutoría académica para el programa de Contaduría Pública en la Universidad de La Salle Bogotá, este trabajo de investigación aborda alta tasa de deserción en el programa, identificando estrategias efectivas de acompañamiento y retención estudiantil [8].

1.2.2. Desarrollo de un Sistema Web de Gestión de Tutorías Docentes

Tapia López, A. A. (2019) desarrolla un sistema web para la reserva y gestión de tutorías docentes en la Universidad Politécnica de Madrid. El estudio de este proyecto se centra en optimizar el proceso de tutorías y mejorando la planificación para estudiantes y profesores [9].

1.2.3. Caso EPIS - UNH: Sistema Web como Apoyo a la Gestión de Tutorías en las Carreras Universitarias

En la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Huancavelica, Huamán Rojas y Rojas Bujaico (2023) desarrollaron un sistema web que permite gestionar las tutorías estudiantiles. A través de este sistema se optimiza la

comunicación entre estudiantes y tutores, permite con esto un mejor seguimiento del progreso académico y sobre todo una mejora a la eficiencia administrativa [10].

1.2.4. Sistema para las Tutorías Académicas en las Universidades Ecuatorianas. Caso Universidad Estatal de Milagro

Correa Peralta, M., Vinuesa Martínez, J., Torres Arias, E., & Ponce Intriago, K. (2017) analizan la implementación de sistemas de tutorías académicas en la Universidad Estatal de Milagro, enfatizando la importancia de mejorar la calidad educativa mediante el acompañamiento académico [11].

1.2.5. Desarrollo de un Sistema Web de Registro de Tutorías Académicas para una Institución de Educación Superior

Tapia López, A. A. (2019) aborda el desarrollo de un sistema web de registro de tutorías académicas, enfatizando la importancia de las tutorías para mejorar el rendimiento académico y facilitar una comunicación fluida entre estudiantes y docentes [12].

1.3. Conclusión del Estado del Arte

La propuesta de diseño y planificación para un Sistema Web de Seguimiento de Tutorías en la Universidad Técnica de Babahoyo se fundamenta en investigaciones nacionales e internacionales sobre sistemas de gestión de tutorías en el ámbito universitario, estos estudios nos demuestran la relevancia de implementar herramientas tecnológicas que permita optimizar la eficiencia y eficacia en la gestión de las tutorías, para con esto poder mejorar la comunicación entre los tutores y estudiantes, y sobre todo contribuir con el rendimiento académico y la retención estudiantil.

Investigaciones previas subrayan la necesidad de sistemas personalizados adecuados a las necesidades de cada institución educativa y la importancia de aplicar metodologías ágiles en su desarrollo como Scrum para asegurar entrega continua de valor. La propuesta para la Universidad Técnica de Babahoyo se alinea con estas prácticas antes mencionadas, utilizando tecnologías actuales y medidas de seguridad sólidas, asegurando con esto una alta escalabilidad, seguridad y disponibilidad del sistema. Por lo tanto, esta propuesta se basa en las mejores prácticas de la investigación previa para ofrecer solución factible y

centrada en el usuario, sobre todo optimizando la gestión de las tutorías en la universidad.

METODOLOGÍA

Objetivo General: Diseñar y planificar un Sistema Web de Seguimiento de Tutorías adaptado específicamente para la Universidad Técnica de Babahoyo, con el propósito de optimizar la gestión de las tutorías, fortalecer la comunicación entre tutores y estudiantes, y contribuir al mejoramiento del rendimiento académico y la retención estudiantil en la institución.

Objetivos Específicos:

- Realizar una investigación previa exhaustiva sobre la situación actual de las tutorías en la Universidad Técnica de Babahoyo, con el propósito de justificar la necesidad y novedad del proyecto de diseño y planificación del Sistema Web de Seguimiento de Tutorías.
- Investigar las necesidades y expectativas de los usuarios finales, incluyendo tutores y estudiantes, mediante la realización de encuestas, entrevistas y grupos focales, con el objetivo de definir los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.
- Diseñar una arquitectura conceptual del Sistema Web de Seguimiento de Tutorías, que incluya los módulos, componentes y tecnologías necesarios para su implementación, teniendo en cuenta aspectos como la usabilidad, la escalabilidad y la seguridad.
- Crear un plan detallado de desarrollo del sistema que describa las etapas, actividades, recursos y plazos necesarios para su implementación utilizando metodologías ágiles como Scrum para garantizar una entrega continua de valor.
- Identificar y evaluar las tecnologías y herramientas más adecuadas para el desarrollo del sistema, tanto en el frontend como en el backend, considerando aspectos de rendimiento, compatibilidad y mantenibilidad.

Metodología: La metodología que se aplica en la construcción del desarrollo de la propuesta del Sistema Web de Seguimiento de Tutorías para la Universidad Técnica de Babahoyo es la metodología ágil Scrum. La metodología Scrum se caracteriza por contar con enfoque iterativo e incremental, permitiendo poder gestionar la construcción del proyecto desde la recolección de datos hasta el despliegue y la entrega continuas de valores.

Esta herramienta facilita la colaboración coordinada entre los diferentes equipos de trabajo y sobre todo se adapta a cambios durante el desarrollo. Las etapas que se incluyen en el desarrollo de este proyecto van desde la planificación de sprints, desarrollo, pruebas, revisión y retroalimentación continua, asegurando con esto que el sistema evolucione de acuerdo a las necesidades de los usuarios y se pueda entregar funcionalidades de manera oportuna y efectiva.

RESULTADOS

La propuesta de diseño y planificación de un Sistema Web de Seguimiento de Tutorías en la Universidad Técnica de Babahoyo ha demostrado varios resultados alentadores en términos de eficiencia operativa e impacto académico.

Resultados 1

Optimización de la Gestión de Tutorías.

La automatización del sistema propuesto permitirá reducir significativamente la carga administrativa, por lo que se espera que la centralización de las tareas relacionadas con la planificación y seguimiento de las tutorías facilite una gestión más eficiente y precisa, sobre todo liberando el tiempo de trabajo en los recursos humanos para dedicarlo a actividades de mayor valor agregado.

Resultados 2

Mejora en la Comunicación.

Se anticipa que las herramientas de mensajería y notificaciones automáticas que están incluidas en la propuesta permitan mejorar la interacción fácil y fluida entre estudiantes y tutores, ya que los estudiantes estarán más informados sobre cuándo y donde serán las sesiones de tutoría y de cualquier cambio en los horarios, lo que se espera un aumento significativo en su participación y asistencia en las tutorías.

Resultados 3

Potencial Aumento del Rendimiento Académico.

El acceso a las tutorías de una manera organizada y sistemática permitirá a los estudiantes poder recibir el apoyo necesario de su tutor de una manera oportuna, sobre todo los feedback continuo y personalizado que en el sistema se proporciona, se espera que motive a los estudiantes a tener un mejor rendimiento académico y disminuya las tasas de deserción escolar.

Resultados 4

Seguridad y Privacidad Mejoradas.

La propuesta contiene medidas de seguridad sólidas que permite proteger los datos confidenciales de estudiantes, tutores y administrativos. Se cuenta que, con la implementación de la autenticación de usuarios, la autorización basada en roles y el cifrado de datos se fomente la confianza del sistema entre los usuarios.

Resultados 5

Compatibilidad e Integración.

El sistema propuesto garantiza que se dé un flujo de trabajo sin interrupciones y se pueda integrar con otras plataformas existente en la universidad, esta compatibilidad permitirá ayudar a la universidad a adopción rápida del nuevo sistema y mejorará la eficiencia operativa.

Resultados 6

Flexibilidad y Personalización.

La arquitectura del sistema propuesto permitirá adaptarse a las necesidades de específica de la universidad, esto incluye la adaptación de funcionalidades y la configuración de módulos específicos para los diferentes departamentos o carreras existentes, asegurando con esto una implementación exitosa y logrando una mayor satisfacción entre los usuarios.

Resultados 7

Impacto en la Retención Estudiantil.

La capacidad con lo que la propuesta del sistema está diseñada, proporcionar un seguimiento personalizado y generando con esto alertas tempranas ante posibles dificultades que pueda presentar un estudiante, logrando con esto una mejor retención estudiantil, los con esto que los estudiantes se sentirán más apoyados y conectados con la universidad, reduciendo la probabilidad de abandono.

Resultados 8

Evaluación y Retroalimentación Continua.

Durante todo el desarrollo del proyecto, la metodología Scrum permitirá una evaluación y retroalimentación continua, esto garantizará que la propuesta del sistema se adapte a las necesidades de los usuarios y que las funcionalidades sean entregadas de una manera oportuna y eficiente.

Estos resultados esperados reflejan unos progresos anticipados en la gestión de las tutorías, una comunicación más fluida entre estudiantes y tutores, así como mejorasen el rendimiento académico de los estudiantes, al mismo tiempo se garantiza la seguridad y privacidad de la información. La propuesta demuestra ser una solución práctica, significativa y eficiente para los desafíos que día a día se enfrenta la Universidad Técnica de Babahoyo en la gestión de tutorías.

DISCUSIÓN

Las soluciones de la propuesta del Sistema Web de Seguimiento de Tutorías en la Universidad Técnica de Babahoyo indican que podría tener un impacto significativamente beneficioso en la gestión de tutorías. La planificación y la realización de proyectos han dependido de la utilización de metodologías ágiles como Scrum, ya que esta permite entregas continuas de valores y garantizan que el sistema se adapte a las necesidades del usuario.

Con la propuesta se espera una mejora significativa en la gestión de tutorías y así como una reducción de la carga administrativa al automatizar procesos manuales.

Se espera que a través del uso de las herramientas de mensajería y notificaciones automáticas mejore la interacción entre los estudiantes y los docentes, en vista de que la comunicación es fundamental que garantiza que los estudiantes estén siempre informados sobre las sesiones de tutoría, o exista cualquier cambio con los horarios y otros eventos importantes, aumentando con esto su asistencia y participación en las tutorías.

El feedback continuo y personalizado del sistema tiene como objetivo principal motivar a los estudiantes a mejorar su rendimiento académico y reducir con esto las tasas de deserción escolar. Como resultado de todo esto, los estudiantes podrán contar con toda la ayuda necesaria para las tutorías de manera oportuna y organizada.

La propuesta incluye medidas de seguridad sólidas para proteger los datos confidenciales de estudiantes y tutores. Se espera que la implementación de autenticación de usuarios, autorización basada en roles y el cifrado de datos fomente la confianza a los usuarios.

El sistema propuesto garantizará un flujo de trabajo sin interrupciones al integrarse con otras plataformas existentes en la universidad. La universidad se beneficiará de esta compatibilidad, lo que facilitará una adopción más rápida por parte de los usuarios del sistema, lo que mejorará la eficiencia operativa.

A pesar de los beneficios previstos, se identificaron algunos problemas potenciales que podrían tener un impacto en la implementación del sistema, tales como la resistencia de los usuarios al cambio, ya que la transición a el nuevo sistema requiere que el usuario debe abandonar prácticas y procesos a los que están acostumbrados, por lo tanto, es fundamental implementar un plan de gestión del cambio que incluya la capacitación continua de los usuarios para reducir este problema.

Durante todo el desarrollo del proyecto, la metodología Scrum permitirá una evaluación y retroalimentación continua, garantizando con esto que el sistema se adapte a las necesidades cambiantes de los usuarios y que cualquier problema se resuelva de manera oportuna y efectiva.

Por último, aunque la implementación del Sistema Web de Seguimiento de Tutorías presenta algunos desafíos, las ventajas anticipadas superan los desafíos potenciales. La propuesta está bien fundamentada y se alinea con las mejores prácticas encontradas de

investigación anterior, lo que indica que su aplicación podría mejorar significativamente el rendimiento académico y la gestión de tutorías en la Universidad Técnica de Babahoyo.

Contribución del trabajo

El proyecto presenta varias contribuciones significativas que impactan en la gestión académica como en el rendimiento estudiantil.

Optimización de la Gestión de Tutorías: El sistema automatiza y centraliza la gestión de las tutorías estudiantil, reduciendo sobre todo la carga administrativa. Procesos manuales existente se digitalizan, permitiendo una gestión más provechosa y precisa de las sesiones de tutoría y horarios.

Mejora en la Comunicación: El uso de herramientas de mensajería y notificaciones automáticas permitirá que los estudiantes y los tutores estén comunicado, con esto se garantiza que los estudiantes se encuentren informados constantemente sobre las sesiones de tutoría, sobre posibles cambios en los horario clases, así como de otros eventos importantes, lo dará como resultado un aumento significativo en sus calificaciones.

Aumento del Rendimiento Académico: El sistema propuesto proporciona un seguimiento estructurado y accesible sobre el progreso de los estudiantes en el desarrollo de las tutorías, lo que resultará en una mejorará significativa en su rendimiento académico y con esto reducir las tasas de deserción estudiantil, permitiendo a los estudiantes recibir el apoyo necesario de manera pertinente.

Seguridad y Privacidad: La propuesta del sistema incluye medidas de seguridad sólidas, misma que servirá para proteger informaciones confidenciales, como es la autenticación de usuarios, la autorización basada en roles y el cifrado de datos, asegurando con esto que los datos no sea manipulado por usuario externo o interno sin los privilegios adecuados.

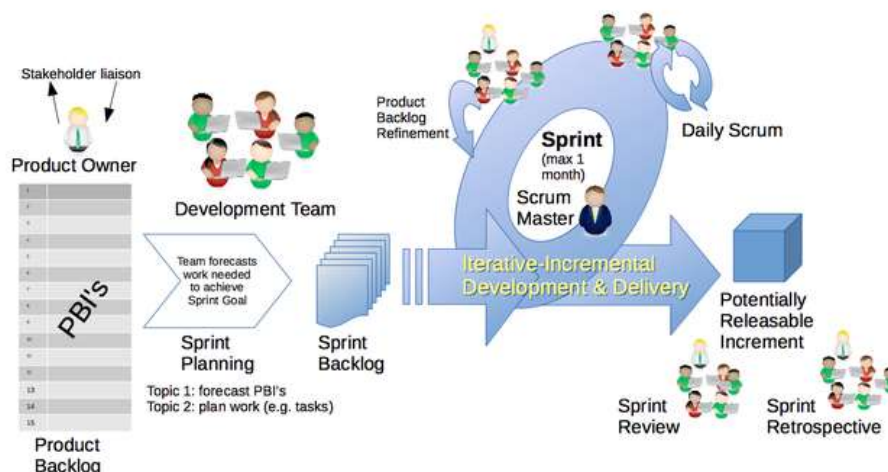
Compatibilidad e integración: El sistema propuesto permitirá un flujo de trabajo sin interrupciones, ya que se podrá integrar de manera fácil con otras plataformas existentes en la universidad.

Flexibilidad y Personalización: La arquitectura propuesta permitirá la personalización según las necesidades específicas de la universidad, así como adaptar las funcionalidades y configurar módulos específicos para diferentes departamentos o carreras.

Diagrama de Arquitectura del sistema.

El diagrama de arquitectura muestra la estructura del sistema propuesto, incluyendo sus principales componentes y la interrelación entre ellos.

Figura 1: Diagrama de Arquitectura del Sistema.



Fuente: <https://mondayhappymonday.com/wp-content/uploads/2018/12/0.png>

Funcionalidades del Sistema Web.

Tabla I: Funcionalidades del Sistema Web

Funcionalidad	Descripción
Agenda de tutorías	Admite programación y visualización de sesiones de las tutorías.
Notificaciones automáticas	Envía alertas y recordatorios y de las sesiones programadas y cambios de horario.
Registro de sesiones	Documenta automáticamente las sesiones de tutorías realizadas.
Reportes de progreso	Generación de informes sobre el rendimiento y progreso académico de los estudiantes.
Mensajería instantánea	Comunicación directa y fluida entre estudiantes y tutores.

Acceso a materiales de estudio	Provisionamiento de bibliografías, recursos y materiales académico necesarios para las sesiones de tutoría.
---------------------------------------	---

Fuente: Fuente propia

Cronograma de Desarrollo del Sistema Propuesto

El cronograma de actividades se encuentra estructura por fases, en donde cada una contiene tareas específicas sus responsables asignados.

Tabla II: Cronograma de Desarrollo del Sistema Propuesto

Semana	Etapas	Actividad
1	Inicio del Proyecto	Definición de la Visión del Producto, Identificación de Stakeholders
2-3	Recolección de Requisitos	Realizar Entrevistas y Encuestas, Documentación de Requisitos Funcionales y No Funcionales, Validación de Requisitos
4-5	Diseño del Sistema	Diseño de Arquitectura del Sistema, Creación de Diagramas de Arquitectura, Definición de Componentes y Módulos
6-7	Planificación del Proyecto	Creación de Roadmap del Proyecto, Definición de Objetivos y Tareas, Asignación de Recursos y Plazos
8-9	Evaluación y Selección	Evaluación de Tecnologías, Pruebas de Concepto, Documentación de Tecnologías Seleccionadas
10-13	Desarrollo del Sistema	Desarrollo del Frontend y Backend, Integración con la Base de Datos, Desarrollo de API RESTful, Integración de Componentes, Pruebas Unitarias y de Integración

14-15	Pruebas Validación	y	Pruebas de Sistema, Pruebas de Usuario, Validación Final con Stakeholders
16-17	Implementación Despliegue	y	Implementación en Entorno de Producción, Capacitación a Usuarios, Documentación del Sistema
18-20	Mantenimiento Soporte	y	Soporte Técnico Inicial, Resolución de Incidencias, Actualizaciones y Mejoras

Fuente: Fuente propia

- El sistema propuesto permitirá mejorar la operativa de la Universidad Técnica de Babahoyo a través de un entorno académico más eficiente y accesible para estudiantes y docentes.

CONCLUSIONES

La propuesta presenta un sistema automatización y centralizado de la gestión de tutorías universitarias, misma que permite reducir la carga administrativa, mejorar la comunicación entre estudiantes y tutores, y contribuir al éxito académico y la retención estudiantil.

Las principales características que incluyen la propuesta son:

- Mejorar la eficiencia operativa, automatizar procesos manuales y centralizar la gestión de tutorías.
- Utilización de herramientas de mensajería y notificaciones automáticas que permitirá una comunicación fácil entre maestros y estudiantes, aumentando la asistencia a las sesiones de tutorías.
- Acceso estructurado a tutorías que permita brindar ayuda rápida a los estudiantes, mejorando su desempeño académico y sobre todo reducir la deserción escolar.
- Medidas de seguridad robustas para proteger la información de estudiantes y tutores.
- Integración con otras plataformas tecnológica universitarias para facilitar la adopción a la nueva propuesta y mejorar la eficiencia.

El siguiente paso es la implementación real del sistema, seguido de programas de capacitación, un proceso de mejora continua y una evaluación del impacto en el rendimiento académico y la retención estudiantil.

Esta propuesta podría ser empleada como ejemplo para otras instituciones educativas superior que enfrenten problemas similares, porque a través de las perspectivas futuras de la investigación se abren nuevos campos en la gestión de tutorías universitarias. Si la propuesta se implementa con éxito, se podría establecer como estándar en la gestión de tutorías, mejorando con esto la comunicación, la eficiencia operativa y el rendimiento académico de los estudiantes. Por lo tanto, el uso de tecnologías y metodologías ágiles en este contexto puede servir como inspiración para futuras investigaciones y avances en la gestión académica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Michavila Pitarch, F. F., & García, J. (2003). La tutoría y los nuevos modos de aprendizaje en la universidad. Comunidad de Madrid. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=5538>
- Capelari, M., & Erausquin, C. (2011). La evaluación de la Tutoría en la Universidad: giros conceptuales y rumbos actuales en experiencias institucionales a diez años de su implementación. 2° Congreso Argentino de Sistemas de Tutorías: su Evaluación, Universidad Nacional de Tucumán, Ministerio de Educación, San Miguel de Tucumán, Provincia de Tucumán. Recuperado de <https://www.aacademica.org/cristina.erausquin/302>
- Álvarez, P. R. (2005). La tutoría académica en la enseñanza superior: Una estrategia docente ante el nuevo reto de la Convergencia Europea. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 8(4), 1-4. Recuperado de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1230039381.pdf
- Herreras, E. B. (2004). La función orientadora en el marco de la universidad. EduPsykhé, 3(1), 109-120. Recuperado de <http://repositorio.ucjc.edu/bitstream/handle/20.500.12020/105/C00028512.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Cardozo-Ortiz, C. E. (2011). Tutoría entre pares como una estrategia pedagógica universitaria. *Educación y Educadores*, 14(2), 309-325. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v14n2/v14n2a05.pdf>
- De la Cruz Flores, G. (2019). Tutoría en Educación Superior: análisis desde diferentes corrientes psicológicas e implicaciones prácticas. *Revista de Investigación Educativa*, 25, 34-54. <https://www.redalyc.org/journal/2831/283152311003/>
- Álvarez, M., & Ferrer, M. (2008). La esencia de las tutorías en la educación superior. *Iberoamericana de Educación*, 49(8), 1-10. <https://www.redalyc.org/journal/270/27066944004/html>
- Bermúdez Rodríguez, K. L. (2016). Diseño del programa de seguimiento estudiantil y tutoría académica para el programa de contaduría pública en la Universidad de La Salle Bogotá. Recuperado de https://ciencia.lasalle.edu.co/contaduria_publica/347
- Tapia López, A. A. (2019). Desarrollo de un sistema web de registro de tutorías académicas para una institución de educación superior (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito.
- Huamán Rojas, V., & Rojas Bujaico, J. F. (2023). Sistema Web como apoyo a la Gestión de Tutorías en las Carreras Universitarias: Caso: EPIS - UNH. *Journal of Scientific and Technological Research Industrial*, 4(1), 21-27. <https://doi.org/10.47422/jstri.v4i1.35>
- Correa Peralta, M., Vinuesa Martínez, J., Torres Arias, E., & Ponce Intriago, K. (2017). Sistema para las tutorías académicas en las universidades ecuatorianas. Caso Universidad Estatal de Milagro. *INNOVA Research Journal*, 2(6), 100–111. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n6.2017.219>
- Tapia López, A. A. (2019). Desarrollo de un sistema web de registro de tutorías académicas para una institución de educación superior (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito.