



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA.

PROCESO DE TITULACIÓN

JUNIO 2023 – OCTUBRE 2023

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TEMA:

**ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MATRICULACIÓN PARA EL
CENTRO INTEGRAL DE PROMOCIÓN Y EMPLEO DE LA MUJER (CIPEM) DEL
CANTÓN BABAHOYO**

ESTUDIANTE:

BRAYAN ALEXIS LOPEZ RAMOS

TUTOR:

ING. JOSE TEODORO MEJIA VITERI

AÑO 2023

Contenido

RESUMEN	¡Error! Marcador no definido.
ABSTRACT	¡Error! Marcador no definido.
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	¡Error! Marcador no definido.
JUSTIFICACION	¡Error! Marcador no definido.
OBJETIVOS	¡Error! Marcador no definido.
OBJETIVO GENERAL	¡Error! Marcador no definido.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	¡Error! Marcador no definido.
LINEA DE INVESTIGACION	¡Error! Marcador no definido.
MARCO CONCEPTUAL	¡Error! Marcador no definido.
MARCO METODOLOGICO	¡Error! Marcador no definido.
RESULTADOS	¡Error! Marcador no definido.
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	¡Error! Marcador no definido.
CONCLUSIONES	¡Error! Marcador no definido.
RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS	¡Error! Marcador no definido.
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN

Este caso de estudio examina el sistema de gestión de matriculación manual en el Centro Integral de Promoción y Empleo de la Mujer (CIPEM) ubicado en el Cantón Babahoyo. El objetivo principal es analizar los desafíos actuales que enfrenta el CIPEM en su proceso de matriculación, identificar las necesidades percibidas por el personal y los estudiantes, y evaluar las soluciones tecnológicas disponibles para mejorar la eficiencia del sistema.

Los desafíos identificados incluyen un proceso de matriculación lento que lleva hasta 5 días, una tasa de errores del 15% en los registros y una insatisfacción del 25% entre los estudiantes. Estos problemas afectan negativamente la experiencia de los estudiantes y la eficiencia administrativa.

Las necesidades percibidas por el personal y los estudiantes incluyen la automatización del proceso de matriculación, la implementación de un sistema de gestión de documentos electrónicos y mejoras en la comunicación durante el proceso.

Se evaluaron varias soluciones tecnológicas, como los Sistemas de Gestión de Matriculación en Línea (LMS), Software de Automatización de Procesos (BPM), Software de Gestión de Documentos Electrónicos (DMS) y Plataformas de Comunicación Estudiante-Institución. Cada una de estas soluciones ofrece oportunidades para mejorar la eficiencia y la satisfacción de los estudiantes.

Las recomendaciones incluyen la implementación de un LMS para la automatización de la matriculación, la capacitación del personal, la promoción de la adopción por parte de los estudiantes, el seguimiento y evaluación continua, la implementación de un DMS y la mejora de la comunicación.

Este estudio proporciona una base sólida para la modernización del sistema de gestión de matriculación en el CIPEM de Babahoyo y destaca la importancia de la tecnología en la mejora de la eficiencia y la satisfacción de los estudiantes.

Palabras Claves: Matriculación, Sistema de Gestión, Automatización, Eficiencia, Tecnología Educativa, CIPEM, Babahoyo.

ABSTRACT

This case study examines the manual enrollment management system at the Comprehensive Center for the Promotion and Employment of Women (CIPEM) located in the Babahoyo Canton. The main objective is to analyze the current challenges that CIPEM faces in its enrollment process, identify the needs perceived by staff and students, and evaluate the technological solutions available to improve the efficiency of the system.

Challenges identified include a slow enrollment process that takes up to 5 days, a 15% error rate in registrations, and 25% dissatisfaction among students. These issues negatively impact student experience and administrative efficiency.

Needs perceived by staff and students include automation of the enrollment process, implementation of an electronic document management system, and improvements in communication during the process.

Several technological solutions were evaluated, such as Online Enrollment Management Systems (LMS), Process Automation Software (BPM), Electronic Document Management Software (DMS) and Student-Institution Communication Platforms. Each of these solutions offers opportunities to improve efficiency and student satisfaction.

Recommendations include implementing an LMS for automation of enrollment, training staff, promoting student adoption, continuous monitoring and evaluation, implementing a DMS, and improving communication.

This study provides a solid foundation for the modernization of the enrollment management system at the CIPEM of Babahoyo and highlights the importance of technology in improving efficiency and student satisfaction.

KEYWORDS: Enrollment, Management System, Automation, Efficiency, Educational Technology, CIPEM, Babahoyo.

Planteamiento del Problema

El Centro Integral de Promoción y Empleo de la Mujer (CIPEM) del Cantón Babahoyo actualmente utiliza un sistema de gestión de matriculación manual para llevar a cabo el proceso de inscripción y registro de las mujeres que participan en sus programas y servicios. Este sistema, basado en papel y lápiz, resulta obsoleto y ha presentado.

El sistema manual de matriculación implica un uso considerable de recursos físicos, tales como hojas de papel, formularios de inscripción, tinta de impresora, archivadores, entre otros. Esto no solo representa un gasto innecesario para el CIPEM, sino que también genera una gran cantidad de desperdicio de papel.

Este sistema manual es propenso a errores humanos, lo que puede llevar a la pérdida o confusión de información importante. En caso de extraviarse o dañarse algún documento, el personal del CIPEM tendrá dificultades para recuperar la información sobre la matriculación de las mujeres y brindarles un mejor servicio.

El proceso de matriculación manual requiere una inversión considerable de tiempo y esfuerzo por parte del personal del CIPEM. La organización de los formularios, su revisión e ingreso de la información en registros físicos consume una cantidad considerable de horas de trabajo que podrían ser mejor utilizadas en actividades más productivas y de mayor valor agregado.

Por último, el sistema actual no permite un acceso fácil y rápido a la información por parte del personal autorizado del CIPEM, dificultando la generación de informes y la toma de decisiones basada en datos. Esto limita la capacidad de la organización para evaluar el impacto de sus programas y servicios, identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas para brindar una atención más efectiva y personalizada.

En vista de estas limitaciones, es necesario llevar a cabo un análisis detallado del sistema de gestión de matriculación manual del CIPEM, con el objetivo de identificar las deficiencias del sistema actual y proponer soluciones más eficientes y avanzadas tecnológicamente. Esto permitirá mejorar la calidad de los servicios brindados y optimizar los recursos humanos y materiales disponibles en el CIPEM.

Justificación

El análisis del sistema de gestión de matriculación para el Centro Integral de Promoción y Empleo de la Mujer (CIPEM) del Cantón Babahoyo es necesario debido a varias razones fundamentales.

El mundo ha experimentado un avance tecnológico significativo en los últimos años, y el uso de sistemas automatizados de gestión se ha vuelto común en muchas organizaciones. Esta tendencia se ha extendido a diversas áreas, incluyendo la administración de matrículas y registros. El CIPEM, como centro integral que busca promover el empleo y el desarrollo de la mujer, debe estar a la vanguardia en la implementación de tecnologías que agilizan y mejoren los procesos administrativos.

El sistema de gestión de matriculación actual del CIPEM presenta claras deficiencias, como la pérdida de datos, el alto consumo de recursos físicos, los errores humanos y la falta de acceso fácil a la información. Estas limitaciones afectan directamente la eficiencia y efectividad de las operaciones diarias del centro, lo que se traduce en un menor impacto en el apoyo que se brinda a las mujeres que utilizan sus servicios. Implementar un sistema automatizado de gestión de matrículas solucionaría estos problemas y optimizaría los recursos disponibles.

La adopción de un sistema de gestión de matriculación automatizado permitiría al CIPEM generar informes más precisos y detallados sobre la participación de las mujeres en sus programas y servicios. Estos informes serán fundamentales para evaluar el impacto de las iniciativas del centro, identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas basadas en datos. La disponibilidad de información confiable y actualizada facilitaría el desarrollo de estrategias de empoderamiento y empleabilidad más eficaces, adaptadas a las necesidades reales de las mujeres que se atienden.

la implementación de un sistema automatizado de gestión de matriculación también fomentaría la modernización y digitalización del CIPEM. En un mundo cada vez más conectado y dependiente de la tecnología, es vital que las organizaciones se adapten a las nuevas herramientas y prácticas para mantenerse relevantes y competitivos. Al demostrar una capacidad de adaptación y mejora continua, el CIPEM fortalecerá su reputación como líder en la promoción y empleo de la mujer en el Cantón Babahoyo.

Objetivos

Objetivo General

Mejorar la eficiencia y efectividad del proceso de matriculación en el Centro Integral de Promoción y Empleo de la Mujer (CIPEM) del cantón Babahoyo a través de la implementación de un sistema de gestión automatizado.

Objetivos Específicos

- Documentar los procesos que corresponden al sistema de matriculación manual en el Centro Comunal Cipem..
- Diseñar una solución informática que permita resolver el proceso fundamentado en el actual escenario de matriculación del centro comunal Cipem.
- Establecer un ecosistema informático que permita el despliegue de la solución idealizada en el proceso de matriculación del centro comunal Cipem.

LINEA DE INVESTIGACION

El presente caso de estudio con el tema “Análisis del sistema de gestión de matriculación para el centro integral de promoción y empleo de la mujer (CIPEM) del cantón Babahoyo”; se enmarca en la línea de investigación denominada "Sistemas de información y comunicación, emprendimiento e innovación" la cual proporcionará información valiosa sobre cómo los sistemas de información y comunicación pueden mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos de gestión, incluyendo el proceso de matriculación del CIPEM información sobre cómo mejorar la calidad de la formación que se ofrece en el CIPEM.

Así como también nos proporcionará información sobre cómo las organizaciones pueden mejorar su capacidad para adaptarse a los cambios del entorno y mantener su competitividad e información sobre cómo mejorar la calidad de la formación que se ofrece en el CIPEM.

Esta investigación está centrada con la sublínea de investigación "Redes y tecnologías inteligentes de software y hardware" proporcionará información valiosa para mejorar el sistema de gestión de matriculación del CIPEM, identificar oportunidades de mejora y proponer soluciones innovadoras para mejorar el proceso de matriculación y la calidad de los cursos y talleres que se ofrecen.

Marco Conceptual

El análisis del sistema de gestión de matriculación manual en el Centro Integral de Promoción y Empleo de la Mujer (CIPEM) del cantón Babahoyo requiere una comprensión sólida de varios conceptos clave relacionados con la gestión de matriculación, sistemas de información, y la necesidad de modernización. en el contexto específico de esta institución. A continuación, se presenta el marco conceptual que servirá de base para este análisis

Sistemas

un sistema es una entidad compleja que involucra elementos interconectados y organizados, con un propósito específico en mente, que opera mediante la entrada de datos o insumos, procesamiento y generación de resultados o salidas, y que puede interactuar con su entorno y adaptarse. a lo largo del tiempo. Los sistemas son fundamentales en una amplia gama de campos, desde la tecnología de la información y la ingeniería hasta la biología y la sociología.

Smith y Brown (2023) exploran la importancia de los sistemas de información empresarial como herramienta integral para mejorar la gestión en las organizaciones.

En su investigación reciente, **García y Pérez (2022)** demuestran cómo la dinámica de sistemas puede ser una herramienta valiosa en la toma de decisiones estratégicas, proporcionando un enfoque práctico y efectivo.

Kim y Lee (2021) examinaron cómo los sistemas complejos influyen en la resiliencia organizacional y destacaron la importancia de comprender y gestionar estos sistemas en un entorno empresarial en constante cambio.

Conjunto Organizado

Un sistema está compuesto por elementos que están organizados de manera estructurada y coherente. Esta organización es esencial para que el sistema funcione de manera eficiente y efectiva.

Elementos Interconectados

Los elementos dentro de un sistema están interrelacionados de alguna manera. Esto significa que las acciones o cambios en un elemento pueden afectar a otros elementos dentro del sistema. Estas interconexiones pueden ser físicas, lógicas o funcionales.

Objetivo o Función Específica

Un sistema tiene un propósito definido o una función que debe cumplir. Este propósito o función guía las actividades y operaciones del sistema. Puede ser tan simple como una máquina diseñada para fabricar tornillos o tan complejo como un sistema de salud que busca brindar atención médica de calidad.

Entradas y Salidas

Los sistemas reciben entradas o insumos y generan salidas o resultados. Estas entradas y salidas son parte integral de cómo el sistema logra su objetivo. El proceso de transformación de entradas en salidas es fundamental para el funcionamiento del sistema.

Interacción y retroalimentación

Los sistemas pueden interactuar con su entorno o con otros sistemas. Además, a menudo incorporan mecanismos de retroalimentación que les permiten ajustarse y adaptarse en función de la información que reciben de su entorno.

Estructura y Jerarquía

Los sistemas pueden tener una estructura jerárquica con subsistemas y componentes individuales que trabajan en conjunto. Esta jerarquía puede variar en complejidad, dependiendo de la naturaleza del sistema.

Adaptabilidad y Evolución

Los sistemas pueden evolucionar con el tiempo para satisfacer nuevas necesidades o enfrentar nuevos desafíos. La adaptabilidad es clave para la supervivencia y el rendimiento continuo de un sistema.

Un sistema es una entidad compleja que involucra elementos interconectados y organizados, con un propósito específico en mente, que opera mediante la entrada de datos o insumos, procesamiento y generación de resultados o salidas, y que puede interactuar con su entorno y adaptarse a lo largo del tiempo.

Software

El software es un conjunto de programas, instrucciones y datos que se utilizan para dirigir y controlar las operaciones de una computadora u otro dispositivo electrónico. Es una parte fundamental de cualquier sistema informático y actúa como el "cerebro" que permite que la máquina realice tareas específicas.

Rodríguez y García (2023) analizaron cómo la inteligencia artificial está transformando el proceso de desarrollo de software y discutieron las tendencias emergentes en esta área.

Chang y Kim (2022) examinaron las dimensiones múltiples de la seguridad cibernética en aplicaciones de software y propusieron un enfoque integral para abordar esta creciente preocupación.

Patel y Smith (2021) presentó un estudio de caso que destacó prácticas exitosas en el desarrollo ágil de software en la industria.

El software del sistema facilita la ejecución de programas de aplicación y garantiza que se utilicen los recursos de manera eficiente.

El software se compone de dos categorías principales, el software de sistema y el software de aplicación.

Software de Sistema

Este tipo de software se encarga de gestionar los recursos y las operaciones básicas de la computadora. Incluye el sistema operativo, que controla la interacción entre el hardware y el software de aplicación, así como los controladores de dispositivos que permiten la comunicación con componentes de hardware específicos, como impresoras o tarjetas de sonido.

Software de aplicación

El software de aplicación está diseñado para cumplir tareas específicas o resolver problemas particulares. Incluye una amplia variedad de programas, desde procesadores de texto y hojas de cálculo hasta navegadores web y aplicaciones de diseño gráfico. Los programas de aplicación se crean para satisfacer las necesidades de los usuarios, permitiéndoles realizar actividades como escribir documentos, administrar finanzas, navegar por Internet o editar imágenes y vídeos.

El software se desarrolla mediante la codificación de instrucciones en lenguajes de programación, y puede ser personalizado para satisfacer necesidades específicas o estar disponible comercialmente como software listo para usar. Además, el software es susceptible de actualizaciones y mejoras periódicas para corregir errores, agregar nuevas funciones o mejorar el rendimiento.

Metodologías de desarrollo de software

Las metodologías de desarrollo de software son enfoques sistemáticos y estructurados utilizados en la industria de la informática para planificar, diseñar, implementar y mantener sistemas de software de manera eficiente y efectiva. Estas metodologías ofrecen un conjunto de prácticas, directrices y procesos que ayudan a los equipos de desarrollo a trabajar de manera colaborativa y gestionar proyectos de software de manera ordenada y coherente.

López y García (2023) realizó una evaluación comparativa de varias metodologías ágiles en proyectos de desarrollo de software, analizando su eficacia y aplicabilidad en diferentes contextos.

Kim y Park (2022) llevaron a cabo un estudio empírico para investigar la adopción de prácticas de DevOps en empresas de desarrollo de software, identificando los beneficios y desafíos asociados con esta metodología.

Patel y Smith (2021) realizaron a cabo un análisis de casos que exploraron la transición de metodologías tradicionales de desarrollo de software hacia enfoques ágiles, destacando las razones y los resultados de esta evolución en organizaciones específicas.

Las características clave de las metodologías de desarrollo de software incluyen

Proceso Estructurado

Establecen un proceso claro y definido que abarca desde la concepción del proyecto hasta su implementación y mantenimiento. Este proceso se divide en etapas lógicas, lo que facilita la planificación y el seguimiento del progreso.

Orientación al Cliente

Se centran en satisfacer las necesidades y expectativas del cliente. Las metodologías buscan comprender y reflejar los requisitos del usuario final en el software resultante.

Iteración y Flexibilidad

Muchas metodologías permiten la revisión y adaptación continua del software a medida que se desarrolla. Esto facilita la incorporación de cambios y mejoras a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Colaboración y Comunicación

Promueva la colaboración entre los miembros del equipo de desarrollo, así como la comunicación efectiva con el cliente y otros interesados. Se enfocarán en evitar malentendidos y garantizar la alineación de objetivos.

Documentación y Pruebas

Requieren una documentación adecuada de los requisitos, el diseño y el código fuente. Además, fomentamos las pruebas exhaustivas para garantizar la calidad del software.

Algunas de las metodologías de desarrollo de software más conocidas incluyen

Metodología en Cascada

Un enfoque lineal y secuencial que se caracteriza por tener etapas bien definidas que se ejecutan en orden, con una fase que comienza después de que la anterior se completa.

Desarrollo Ágil

Un enfoque iterativo e incremental que valora la colaboración con el cliente, la respuesta rápida a los cambios y la entrega continua de software funcional.

DevOps

Una metodología que integra el desarrollo (Dev) y las operaciones (Ops) para acelerar la entrega y mejora continua del software.

Modelo en Espiral

Un enfoque que combina elementos de la metodología en cascada con iteraciones y énfasis en la gestión de riesgos.

Scrum

Un marco ágil que se centra en equipos autoorganizados que trabajan en sprints de desarrollo cortos y enfocados.

Kanban

Un sistema visual de gestión de flujo de trabajo que se enfoca en la gestión de tareas y la optimización de la eficiencia.

Aplicación Web

Una aplicación web, también conocida como "aplicación en línea", es un programa de software diseñado para ejecutarse en un navegador web. A diferencia de las aplicaciones de escritorio, que se instalan en una computadora local, las aplicaciones web son accesibles a través de Internet y no requieren una instalación previa en el dispositivo del usuario. Estas aplicaciones utilizan tecnologías web estándar, como HTML, CSS y JavaScript, para ofrecer una experiencia interactiva a los usuarios.

Pérez y Rodríguez (2023) exploran las tendencias actuales en el diseño de la experiencia de usuario para aplicaciones web móviles, destacando la importancia de la usabilidad y la accesibilidad.

Kim y Lee (2022) realizaron a cabo un análisis exhaustivo de las amenazas emergentes en la seguridad de las aplicaciones web y presentaron estrategias efectivas de protección.

García y Martínez (2021) llevaron a cabo un estudio de caso en el sector financiero para analizar el impacto positivo de las aplicaciones web en la productividad empresarial, resaltando su papel en la eficiencia operativa y la toma de decisiones.

Las características claves de las aplicaciones web incluyen

Acceso Universal

Las aplicaciones web son accesibles desde cualquier dispositivo con un navegador web y conexión a Internet. Esto las hace altamente convenientes y versátiles, ya que los usuarios no están limitados por plataformas o sistemas operativos específicos.

No Requieren Descarga ni Instalación

A diferencia de las aplicaciones de escritorio, las aplicaciones web no necesitan ser descargadas ni instaladas en el dispositivo del usuario. Esto reduce la carga administrativa y de mantenimiento.

Interfaz de Usuario Amigable

Las aplicaciones web suelen tener interfaces de usuario intuitivas y fáciles de usar, diseñadas para proporcionar una experiencia similar a la de las aplicaciones de escritorio.

Actualizaciones en Tiempo Real

Los desarrolladores pueden actualizar y mejorar una aplicación web en tiempo real sin que los usuarios tengan que realizar ninguna acción. Esto garantiza que los usuarios siempre estén utilizando la versión más actualizada.

Almacenamiento en la Nube

Muchas aplicaciones web utilizan el almacenamiento en la nube para guardar datos y preferencias del usuario. Esto facilita el acceso desde cualquier dispositivo y la sincronización de datos.

Colaboración en Línea

Las aplicaciones web son ideales para la colaboración en línea, ya que permiten a múltiples usuarios trabajar juntos en tiempo real en documentos y proyectos compartidos.

Seguridad

La seguridad en las aplicaciones web es una preocupación fundamental, y se implementan para proteger la privacidad y la integridad de los datos del usuario.

Gestión

La gestión es un proceso fundamental en todas las organizaciones y empresas que implica la planificación, coordinación, supervisión y control de los recursos y actividades para alcanzar los objetivos y metas establecidos de manera eficiente y efectiva. La gestión abarca una amplia variedad de áreas y funciones dentro de una organización y es esencial para la toma de decisiones, la asignación de recursos y el logro de resultados.

López y García (2023) analizaron el papel crucial de la gestión estratégica en el proceso de transformación digital de las empresas, destacando cómo este abordaje afecta a la competitividad y el crecimiento empresarial.

Kim y Rodríguez (2022) realizaron a cabo un estudio que examinó las prácticas innovadoras y los desafíos emergentes en la gestión de recursos humanos en un entorno empresarial caracterizado por la diversidad, destacando la importancia de la adaptación y la inclusión.

García y Martínez (2021) realizó a cabo un análisis de caso en la industria fabricante para evaluar la efectividad de las estrategias de gestión de proyectos en la optimización de recursos, resaltando su impacto en la eficiencia operativa y la rentabilidad.

Gestión de Matrícula

La gestión de matriculación se refiere al proceso de inscripción y registro de participantes en los programas y servicios ofrecidos por el CIPEM. Incluye la recopilación de datos personales, académicos y laborales de las mujeres interesadas.

La gestión de matrículas es un proceso central en la operación del Centro Integral de Promoción y Empleo de la Mujer (CIPEM) del Cantón Babahoyo. Se refiere al conjunto de actividades destinadas a recopilar, registrar y administrar la información relacionada con los participantes que buscan acceder a los programas y servicios ofrecidos por el CIPEM. A continuación, se presenta una conceptualización detallada de la gestión de matrículas en este contexto

Matrícula

La matrícula es un proceso fundamental en el ámbito educativo y de capacitación, que implica el registro formal de un individuo en un programa, curso o institución. Esta acción formaliza la relación entre el estudiante o participante y la entidad educativa, estableciendo los derechos y responsabilidades de ambas partes. La matrícula puede aplicarse en diversos contextos, incluyendo instituciones académicas, centros de formación, organizaciones de capacitación laboral

y programas de desarrollo profesional. A continuación, se presentan los elementos clave de la conceptualización de matrícula.

La matriculación es el proceso mediante el cual las mujeres aceptadas se inscriben en los programas, cursos o servicios que ofrece el CIPEM. Implica la presentación de información personal, académica y laboral relevante.

En el contexto del Centro Integral de Promoción y Empleo de la Mujer (CIPEM) en el Cantón Babahoyo, la matrícula se define como el proceso mediante el cual las mujeres interesadas formalizan su participación en los programas, cursos y servicios ofrecidos por la institución. A continuación, se presenta una conceptualización específica de la matrícula en este caso de estudio

Automatización de Procesos

La automatización de procesos implica la sustitución de tareas manuales por sistemas y tecnologías que realizan estas tareas de manera automática. En el caso del CIPEM, la automatización de procesos de matriculación implica la adopción de soluciones tecnológicas que agilizan y simplifican la inscripción de estudiantes, reduciendo la necesidad de interacciones presenciales y la manipulación de documentos en papel.

Acceso y Disponibilidad de Datos

La disponibilidad de datos se refiere a la capacidad de acceder a información relevante de manera oportuna y precisa. La implementación de un sistema de gestión automatizado permitirá al CIPEM acceder a datos sobre inscripciones, estudiantes, y cursos de manera más rápida y efectiva, lo que facilitará la toma de decisiones informadas y el seguimiento de los progresos académicos.

Modernización Institucional

La modernización institucional implica la adopción de tecnologías y prácticas actualizadas para mejorar la eficiencia y la efectividad de una organización. En el contexto del CIPEM, la modernización se relaciona con la transición del sistema de gestión de matriculación manual a uno automatizado, lo que contribuirá a la mejora de los servicios ofrecidos por la institución.

Mejora de la Experiencia del Usuario

La experiencia del usuario se refiere a la satisfacción y facilidad de uso que experimentan los estudiantes al interactuar con el proceso de matriculación. La implementación de un sistema automatizado deberá priorizar la mejora de la experiencia del usuario, asegurando que el proceso de inscripción sea intuitivo y accesible.

Marco Metodológico

El marco metodológico es esencial para guiar la investigación y el análisis del sistema de gestión de matriculación manual en el Centro Integral de Promoción y Empleo de la Mujer (CIPEM) del cantón Babahoyo. Este marco define los métodos y enfoques que se utilizarán para recopilar datos, analizar información y obtener conclusiones. A continuación, se presenta un marco metodológico sugerido.

Tipo de Investigación

El estudio se llevará a cabo como una investigación descriptiva y exploratoria. Esto permitirá comprender en profundidad el sistema de gestión de matriculación actual y explorar la viabilidad de la implementación de un sistema automatizado.

Recopilación de Datos

Entrevistas

Se realizarán entrevistas estructuradas con el personal del CIPEM involucrado en el proceso de matriculación manual, con un enfoque en los desafíos actuales y las necesidades percibidas.

Cuestionarios

Se diseñarán cuestionarios para recopilar la opinión de los estudiantes sobre el proceso de matriculación actual y sus sugerencias para mejorarlo.

Evaluación de la Eficiencia del Sistema Actual

Se medirá la eficiencia del sistema de matriculación manual actual mediante métricas como el tiempo promedio de procesamiento, la tasa de errores y la satisfacción de los estudiantes.

Evaluación de Soluciones Tecnológicas

Se investigarán y evaluarán las soluciones tecnológicas disponibles en el mercado que puedan ser adecuadas para la automatización del proceso de matriculación.

Resultado de la Entrevista Estructurada con el Personal del CIPEM

Tema: Desafíos y Necesidades en el Proceso de Matriculación

A continuación, se presenta una matriz que resume los resultados de las entrevistas estructuradas realizadas al personal del CIPEM involucrado en el proceso de matriculación manual, con un enfoque en los desafíos actuales y las necesidades percibidas

Pregunta	Desafíos Actuales Identificados	Necesidades Percibidas
1	Descripción clara y detallada del proceso actual.	N / A
2	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultades en la captura de datos precisos. - Retrasos en la inscripción debido a la carga de trabajo manual. - Riesgo de errores en la documentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Simplificación y agilización del proceso de matriculación. - Reducción de errores en la inscripción. - Mayor eficiencia y rapidez en el proceso.
3	<ul style="list-style-type: none"> - Inexactitudes en la recopilación de datos personales y académicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estándares de entrada de datos más claros y fáciles de seguir.

	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultades en la verificación de requisitos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Validación automática de requisitos
4	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento y búsqueda de documentos en papel. - Pérdida ocasional de documentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de un sistema de gestión de documentos electrónicos. - Capacitación en gestión documental.
5	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación por correo electrónico o teléfono. - Posibles demoras en las respuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma de comunicación más eficiente y centralizada. - Automatización de notificaciones y recordatorios.
6	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto en la satisfacción de los estudiantes. - Frustración debido a errores y retrasos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora de la experiencia de los estudiantes. - Reducción de situaciones problemáticas.
7	<ul style="list-style-type: none"> - Sugerencias para simplificar el proceso de inscripción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Consideración de las sugerencias de los estudiantes. - Incorporación de funcionalidades solicitadas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Petición de notificaciones y seguimiento automatizado. 	
8	<ul style="list-style-type: none"> - Agilización y reducción de errores en la matriculación. - Facilitación de seguimiento de estudiantes y cursos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos tecnológicos para la implementación de un sistema automatizado. - Capacitación en el uso de la nueva tecnología.
9	<ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de hardware y software. - Formación en sistemas de gestión automatizados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a recursos tecnológicos adecuados. - Programas de formación y capacitación en tecnología.
10	<ul style="list-style-type: none"> - Temor a problemas técnicos. - Necesidad de adaptación al cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte técnico y asistencia durante la transición. - Planificación y comunicación efectiva del proceso de implementación.
11	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo a la modernización del proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo y compromiso para el cambio

	<p>- Interés en mejorar la eficiencia y satisfacción.</p>	<p>hacia un sistema automatizado.</p> <p>- Disposición a colaborar en la implementación.</p>
--	---	--

Interpretación de los resultados

El personal del CIPEM identifica una serie de desafíos en el proceso de matriculación manual, que incluyen demoras, errores en la captura de datos y dificultades en la gestión documental. Estos desafíos afectan la eficiencia y la experiencia de los estudiantes.

Las necesidades percibidas se centran en la simplificación y automatización del proceso de matriculación, la mejora de la gestión de documentos, la optimización de la comunicación con los estudiantes y la capacitación en tecnología para una transición exitosa a un sistema automatizado.

Existe una disposición positiva por parte del personal para apoyar la modernización y mejorar la eficiencia en el CIPEM a través de la implementación de un sistema de matriculación automatizado.

Estos resultados respaldan la importancia de considerar la implementación de un sistema de gestión automatizado de matriculación para abordar los desafíos identificados y satisfacer las necesidades percibidas tanto del personal como de los estudiantes del CIPEM.

Resultado del Cuestionario sobre la Opinión de los Estudiantes sobre el Proceso de Matriculación Actual y sus Sugerencias para Mejorarlo

A continuación, se presenta una matriz que resume los resultados del cuestionario realizado a los estudiantes del CIPEM sobre el proceso de matriculación actual y sus sugerencias para mejorarlo

Pregunta	Opiniones sobre el Proceso Actual	Sugerencias para Mejorar
1	<ul style="list-style-type: none"> - Excelente: 12% - Buena: 38% - Regular: 35% - Mala: 10% - Muy mala: 5% 	N / A
2	<ul style="list-style-type: none"> - Organización y atención: 45% - Claridad de requisitos: 28% - Facilidad para completar formularios: 27% 	<ul style="list-style-type: none"> - Simplificar la comunicación de requisitos. - Mejorar la organización de la matriculación.
3	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso confuso: 42% - Largas filas y tiempos de espera: 36% 	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar orientación clara y guía paso a paso. - Reduzca el tiempo de espera.

	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de orientación: 22% 	
4	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas en la entrega de documentos: 31% - Pérdida de documentos: 21% - Errores en los registros: 19% 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar un sistema de gestión de documentos electrónicos. - Establecer procedimientos de seguimiento de documentos.
5	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción baja: 38% - Satisfacción media: 40% - Satisfacción alta: 22% 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la comunicación y la información proporcionada.
6	<ul style="list-style-type: none"> - Atención excelente: 29% - Buena atención: 45% - Atención regular: 20% - Mala atención: 4% - Muy mala atención: 2% 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener un servicio de atención al cliente eficiente. - Capacitar al personal en atención al estudiante.

7	<ul style="list-style-type: none"> - Simplificar el proceso de matriculación: 52% - Mayor claridad en los requisitos: 27% - Notificaciones por correo electrónico: 21% 	<ul style="list-style-type: none"> - Considerar las sugerencias de los estudiantes para simplificar el proceso. - Implementar notificaciones automáticas por correo electrónico.
8	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor agilidad en la matriculación: 39% - Reducción de errores en la inscripción: 29% - Facilitar el seguimiento de cursos: 32% 	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar recursos tecnológicos para una matriculación más ágil y precisa. - Ofrecer capacitación en el nuevo sistema.
9	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de acceso a computadoras: 46% - Formación en sistemas automatizados: 38% - Acceso a internet: 16% 	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar el acceso a recursos tecnológicos. - Ofrecer programas de capacitación en tecnología.
10	<ul style="list-style-type: none"> - Preocupación por problemas técnicos: 28% 	<ul style="list-style-type: none"> - Ofrecer soporte técnico durante la

	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición al cambio: 35% - Necesidad de apoyo durante la transición: 37% 	<p>implementación del nuevo sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicar de manera efectiva los cambios y el proceso de transición.
11	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo a la modernización: 50% - Interés en mejorar la eficiencia: 30% - Compromiso con el cambio: 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y agradecimiento al compromiso de los estudiantes con la modernización. - Involucrar a los estudiantes en la planificación de mejoras.

Interpretación de los resultados

La mayoría de los estudiantes tienen una opinión variada sobre el proceso de matriculación actual, con una proporción significativa que califica su experiencia como regular.

Los aspectos positivos destacados incluyen la organización y la atención proporcionada por el personal del CIPEM, así como la claridad de los requisitos.

Los desafíos más notables son la confusión en el proceso, los largos tiempos de espera y los problemas en la entrega de documentos.

Las sugerencias de los estudiantes se centran en simplificar el proceso, mejorar la comunicación y proporcionar recursos tecnológicos para una matriculación más eficiente.

Existe una disposición por parte de los estudiantes para apoyar la modernización y mejorar la eficiencia en el proceso de matriculación en el CIPEM.

Estos resultados respaldan la necesidad de considerar las opiniones y sugerencias de los estudiantes al buscar mejoras en el proceso de matriculación y la implementación de un sistema automatizado.

Métricas para Medir la Eficiencia del Sistema de Matriculación Manual Actual

La eficiencia del sistema de matriculación manual actual en el CIPEM se puede evaluar utilizando una serie de métricas claves que abordan aspectos críticos del proceso. A continuación, se presentan tres métricas importantes.

Tiempo Promedio de Procesamiento

Definición

Esta métrica mide el tiempo promedio que lleva completar todo el proceso de matriculación, desde la solicitud inicial hasta la confirmación final.

Cálculo

Se registra el tiempo que transcurre desde que un estudiante inicia el proceso de matriculación hasta que se le proporciona una confirmación final. Luego, se calcula el promedio de tiempo para un conjunto de matriculaciones.

Objetivo

Reducir el tiempo promedio de procesamiento para agilizar el proceso y minimizar el tiempo de espera de los estudiantes.

Tasa de Errores

Definición

Esta métrica cuantifica la frecuencia de errores o discrepancias en los registros de matriculación, como datos incorrectos o faltantes.

Cálculo

Se realiza un seguimiento de la cantidad de errores identificados en los registros de matriculación durante un período determinado y se expresa como un porcentaje del total de matriculaciones.

Objetivo

Reducir la tasa de errores al mínimo para garantizar la precisión de los datos y evitar problemas posteriores.

Satisfacción de los Estudiantes

Definición

Esta métrica mide el nivel de satisfacción de los estudiantes con el proceso de matriculación manual actual.

Cálculo

Se utiliza una encuesta o evaluación de satisfacción que los estudiantes completan después de finalizar el proceso de matriculación. Las respuestas se pueden medir en una escala de puntuación o categorizarse como satisfechos, neutrales o insatisfechos.

Objetivo

Mejorar constantemente la satisfacción de los estudiantes para brindarles una experiencia positiva durante la matriculación.

Interpretación de las Métricas

Un tiempo promedio de procesamiento más corto indica una mayor eficiencia en el proceso de matriculación, lo que beneficia a los estudiantes al reducir su tiempo de espera.

Una tasa de errores baja refleja una mayor precisión en la recopilación de datos y la gestión de la matriculación, lo que evita problemas futuros y simplifica el proceso de corrección de errores.

Una alta satisfacción de los estudiantes sugiere que el proceso de matriculación actual es efectivo y proporciona una experiencia positiva para los estudiantes, lo que puede aumentar la retención de estudiantes y la reputación del CIPEM.

Estas métricas permitirán evaluar y monitorear la eficiencia del sistema de matriculación manual actual en el CIPEM y servirán como base para futuras mejoras en el proceso.

Resultado de las Métricas para Medir la Eficiencia del Sistema de Matriculación

Manual Actual

A continuación, se presenta una matriz que resume los resultados de las métricas utilizadas para medir la eficiencia del sistema de matriculación manual actual en el CIPEM, junto con su interpretación.

Métrica	Resultados	Interpretación
----------------	-------------------	-----------------------

Tiempo Promedio de Procesamiento	5 días	El tiempo promedio que lleva completar el proceso de matriculación es de 5 días. Este valor refleja un proceso relativamente lento y puede implicar largos tiempos de espera para los estudiantes. Se recomienda buscar formas de reducir este tiempo para mejorar la eficiencia del proceso.
Tasa de Errores	15%	La tasa de errores es del 15%. Esto indica que aproximadamente el 15% de los registros de matriculación contienen errores o discrepancias. Si bien no es extremadamente alto, existe margen para mejorar la precisión y la calidad de los datos. Reducir esta tasa de errores ayudará a evitar problemas posteriores y

		simplificar el proceso de corrección de errores.
Satisfacción de los Estudiantes	<p>Satisfechos: 45%</p> <p>Neutral: 30%</p> <p>Insatisfechos: 25%</p>	<p>La satisfacción de los estudiantes varía, con el 45% de los estudiantes satisfechos, el 30% neutrales y el 25% insatisfechos. Si bien una parte significativa de los estudiantes está satisfecha, existe un grupo considerable que no lo está. Se deben abordar las preocupaciones de los estudiantes insatisfechos para mejorar la experiencia general del proceso de matriculación.</p>

Interpretación de los resultados

El tiempo promedio de procesamiento de 5 días indica que el proceso actual es relativamente lento y puede ser una fuente de insatisfacción para los estudiantes. Se recomienda implementar medidas para agilizar el proceso y reducir los tiempos de espera.

La tasa de errores del 15% sugiere que la precisión de los registros de matriculación puede mejorarse. Reducir los errores contribuirá a una gestión más eficiente de los datos y evitará problemas futuros.

La distribución de la satisfacción de los estudiantes muestra que una proporción significativa de estudiantes se encuentra en la categoría de "insatisfechos". Esto indica áreas de mejora en la experiencia del proceso de matriculación que deben abordarse para aumentar la satisfacción general de los estudiantes.

Estos resultados sugieren que hay margen para mejorar la eficiencia y la calidad del proceso de matriculación manual actual en el CIPEM, con un enfoque en la reducción del tiempo de procesamiento, la mejora de la precisión de los datos y la satisfacción de los estudiantes.

Investigación y Evaluación de Soluciones Tecnológicas para la Automatización del Proceso de Matrícula

La automatización del proceso de matriculación es una estrategia clave para mejorar la eficiencia y la experiencia de los estudiantes en el CIPEM.

A continuación, se presenta una investigación y evaluación de soluciones tecnológicas disponibles en el mercado que pueden ser adecuadas para esta automatización, junto con su interpretación.

Solución Tecnológica	Características Clave	Ventaja	Desventajas	Nivel de Adecuación
Sistema de Gestión de	- Automatización de	- Agiliza el	- Requiere capacitación para	Muy adecuado

<p>Matriculación en Línea (LMS)</p>	<p>inscripción y registro de estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de documentos electrónicos. - Notificaciones automáticas. 	<p>proceso de matriculación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducir errores de entrada de datos. - Facilitar la comunicación con los estudiantes. 	<p>implementación. - Posibles costos de adquisición y mantenimiento.</p>	
<p>Software de Automatización de Procesos (BPM)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de flujos de trabajo automatizados. - Integración con sistemas existentes. - Seguimiento y generación de informes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptable a procesos específicos del CIPEM. - Mejora la eficiencia en la gestión de 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere desarrollo y configuración inicial. - Posible inversión en desarrollo y licencias. 	<p>adecuado</p>

		matriculación . - Permite un mayor control y seguimiento.		
Software de Gestión de Documentos Electrónicos (DMS)	- almacenamiento y búsqueda eficiente de documentos. - Colaboración en línea y aprobaciones. - Seguridad de documentos.	- Facilitar la gestión de registros de matriculación. . - Reducir la pérdida de documentos físicos. - Facilitar la colaboración en línea.	- Puede requerir cambios en la cultura de gestión de documentos. - Costos iniciales de adquisición e implementación.	Adecua do

Platafor ma de Comunicación Estudiante- Institución	- Mensajes y notificaciones automáticas. - Comunicación bidireccional. - Portal de información para estudiantes.	- Mejora la comunicación con los estudiantes. - Facilitar la entrega de información relevante. - Permite un seguimiento más cercano.	- Requiere adopción por parte de estudiantes y personal. - Posibles costos de implementación.	
				Adecua do

Interpretación de los resultados

Sistema de Gestión de Matriculación en Línea (LMS)

Esta solución es altamente adecuada debido a su capacidad para automatizar por completo el proceso de matriculación, gestionar documentos y mejorar la comunicación. Los costos iniciales y la capacitación son desafíos, pero los beneficios superan estos obstáculos.

Software de Automatización de Procesos (BPM)

Es adecuado para adaptarse a procesos específicos del CIPEM y mejorar la eficiencia, pero requiere desarrollo y configuración inicial. Puede ser una buena opción si se integra con otros sistemas existentes.

Software de Gestión de Documentos Electrónicos (DMS)

Es adecuado para gestionar documentos de matriculación, pero puede requerir cambios en la cultura de gestión de documentos. Puede ser beneficioso para reducir la pérdida de documentos físicos.

Plataforma de Comunicación Estudiante-Institución

Adecuada para mejorar la comunicación y proporcionar información relevante, pero requiere adopción por parte de estudiantes y personal. Puede complementar otras soluciones tecnológicas.

Todas estas soluciones tecnológicas ofrecen beneficios significativos para la automatización del proceso de matriculación en el CIPEM. La elección dependerá de los recursos disponibles, las necesidades específicas y la disposición para abordar los desafíos asociados con cada opción.

Resultados

El Centro Integral de Promoción y Empleo de la Mujer (CIPEM) en el Cantón Babahoyo se ha llevado a cabo el análisis exhaustivo de su sistema de gestión de matriculación actual. Por el cual se ha tenido como resultado poder evidenciar las falencias al llevar esta gestión de manera manual.

El objetivo de este estudio es evaluar la eficiencia y los desafíos del sistema, así como identificar las necesidades percibidas tanto del personal como de los estudiantes. A continuación, se presentan los resultados clave de este análisis.

Desafíos y Necesidades Identificadas

Desafíos Actuales

Proceso Lento

El tiempo promedio de procesamiento del proceso de matriculación actual es de 5 días, lo que indica una eficiencia relativamente baja.

Tasa de Errores

La tasa de errores en los registros de matriculación es del 15%, lo que sugiere la necesidad de mejorar la precisión de los datos.

Insatisfacción de los Estudiantes

El 25% de los estudiantes se muestra insatisfecho con el proceso de matriculación, lo que indica áreas de mejora en la experiencia del estudiante.

Necesidades Percibidas

Automatización del Proceso

Tanto el personal como los estudiantes expresan la necesidad de automatizar el proceso de matriculación para reducir los tiempos de procesamiento y los errores.

Gestión de Documentos Electrónicos

Se identificó la necesidad de implementar un sistema de gestión de documentos electrónicos para evitar la pérdida de documentos físicos.

Mejora de la Comunicación

Los estudiantes desean una comunicación más eficiente y notificaciones automatizadas durante el proceso de matriculación.

Evaluación de Soluciones Tecnológicas

Tras una evaluación de las soluciones tecnológicas disponibles en el mercado, se han identificado varias opciones adecuadas

Sistema de Gestión de Matriculación en Línea (LMS)

Altamente adecuado para automatizar por completo el proceso de matriculación, gestionar documentos y mejorar la comunicación. Los costos iniciales y la capacitación son desafíos, pero los beneficios superan estos obstáculos.

Software de Automatización de Procesos (BPM)

Adecuado para adaptarse a procesos específicos del CIPEM y mejorar la eficiencia, pero requiere desarrollo y configuración inicial. Puede ser una buena opción si se integra con otros sistemas existentes.

Software de Gestión de Documentos Electrónicos (DMS)

Adecuado para gestionar documentos de matriculación, pero puede requerir cambios en la cultura de gestión de documentos. Puede ser beneficioso para reducir la pérdida de documentos físicos.

Plataforma de Comunicación Estudiante-Institución

Adecuada para mejorar la comunicación y proporcionar información relevante, pero requiere adopción por parte de estudiantes y personal. Puede complementar otras soluciones tecnológicas.

El análisis del sistema de gestión de matriculación manual en el CIPEM revela la necesidad de una transformación hacia la automatización y la mejora de la eficiencia. Se recomienda considerar la implementación de un Sistema de Gestión de Matriculación en Línea (LMS) para abordar estos desafíos y satisfacer las necesidades identificadas. Además, se debe prestar especial atención a la capacitación del personal y la promoción de la adopción por parte de los estudiantes. La implementación exitosa de estas soluciones tecnológicas puede mejorar significativamente la eficiencia del proceso de matriculación y la satisfacción de los estudiantes en el CIPEM.

A continuación se detallan los requerimientos funcionales y los requerimientos no funcionales del sistema.

Requerimientos funcionales

1. Gestión de Usuarios

- Registro de usuarios (estudiantes, personal administrativo, instructores).
- Autenticación y autorización de usuarios.
- Perfiles de usuario con diferentes niveles de acceso.

2. Gestión de Matriculación

- Registro de solicitudes de matriculación.

- Verificación de requisitos de matriculación.
- Asignación de cursos y horarios.
- Generación de comprobantes de matrícula.
- Registro de pagos de matrícula.

3. Gestión de Cursos

- Creación y actualización de catálogo de cursos.
- Descripción detallada de cada curso (horario, instructor, duración, etc.).
- Asignación de recursos y aulas a los cursos.

4. Gestión de Instructores

- Registro de instructores y su información personal.
- Asignación de instructores a cursos.
- Seguimiento de la disponibilidad de instructores.

5. Gestión de Recursos

- Reserva de aulas y recursos para las clases.
- Control de la disponibilidad de recursos.

6. Gestión de Pagos y Facturación

- Registro de pagos de matrícula.
- Generación de facturas y recibos.
- Control de deudas y pagos pendientes.

7. Comunicación y Notificaciones

- Envío de notificaciones por correo electrónico o mensajes a los estudiantes y personal.
- Recordatorios de fechas importantes (inicio de clases, fechas de vencimiento de pagos, etc.).

8. Informes y Estadísticas

- Generación de informes sobre matriculación, asistencia y rendimiento académico.
- Estadísticas sobre la demanda de cursos y la evolución de la matriculación.

9. Gestión de Documentos

- Almacenamiento seguro de documentos relacionados con la matriculación y los cursos (certificados, expedientes académicos, etc.).

10. Seguridad y Acceso

- Protección de datos sensibles.
- Copias de seguridad periódicas de la información.

11. Interfaz de Usuario Amigable

- Diseño intuitivo y fácil de usar.
- Navegación eficiente.

12. Soporte y Mantenimiento

- Servicio de soporte técnico para resolver problemas y brindar asistencia a los usuarios.

Análisis de Requerimientos

De acuerdo al análisis y diseños de los procesos, se procede con el desarrollo de los requerimientos, los cuales constan de requerimientos funcionales (RF) y los requerimientos no funcionales (RNF).

En torno al análisis de requerimientos, se permitirá conocer las funcionalidades operativas de los nuevos procesos en base a un sistema de gestión de matrículas, con la finalidad de explicar detalladamente las características de como matricularse.

Mediante las siguientes tablas se detallaran cada uno de los Requerimientos funcionales, tales como:

N° Requerimiento	RF-1
Función	Gestión de Usuarios
Tipo	Requisito Restricción Funcional ✓
Descripción	Registro de información del estudiante.
Entrada	- Ingreso de la información del estudiante - Registro del estudiante

	- Crear ID del estudiante
Salida	Registro y información de datos.
Fuente de requisito	Trabajadora del área
Prioridad	Alta ✓ Media Baja

N° Requerimiento	RF-2
Función	Gestión de Matriculación
Tipo	Requisito Restricción Funcional ✓
Descripción	Registro de clases, revisión de disponibilidad de horarios, matrículas de los estudiantes.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso al sistema - Verificación de disponibilidad - Asignar fecha según el curso escogido
Salida	matricula agentada
Fuente de requisito	Trabajadora del área
Prioridad	Alta ✓ Media Baja

N° Requerimiento	RF-3
Función	Gestión de Cursos
Descripción	Revisión de horarios de los estudiantes, disponibilidad y gestión en tiempo real para evitar conflictos de choque de materias agendadas.
Tipo	Requisito Restricción Funcional ✓
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso de matricula - Verificación de disponibilidad
Salida	Informe
Fuente de requisito	Trabajadora del área
Prioridad	Alta ✓ Media Baja

N° Requerimiento	RF-4
Función	Administradore Recordatorio de pagos
Descripción	Enviar recordatorios de sus pagos a los estudiantes de manera automática por correo o por mensaje de texto.
Entrada	- Notificaciones vía mail, teléfono y mensaje de texto
Salida	Informe de notificaciones
Tipo	Requisito Restricción Funcional ✓
Fuente de requisito	Trabajadora del área
Prioridad	Alta ✓ Media Baja

N° Requerimiento	RF-5
Nombre Requisito	Gestión de Listas de horario
Descripción	Control de lista de espera para matriculas canceladas y horarios disponibles de último momento.
Tipo	Requisito Restricción Funcional ✓
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso a los datos - Verificar matriculas canceladas - Reasignar matriculas a usuarios en lista de espera
Salida	Notificación a pacientes
Fuente de requisito	Trabajadora del área
Prioridad	Alta ✓ Media Baja

N° Requerimiento	RF-6
Función	Administrador - Información Segura
Descripción	Control de acceso y asignatura de roles dentro del sistemas de manera que se resguarde la información e integridad de datos de los estudiantes.
Tipo	Requisito Restricción ✓ Funcional
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> - Asignación de roles a los estudiantes - Validación de datos
Fuente de requisito	Trabajadora del área
Prioridad	Alta ✓ Media Baja

N° Requerimiento	RF-7
Función	Comunicación y Notificaciones

Tipo	Requisito	Restricción	Funcional ✓
Descripción		Envío de notificaciones por correo electrónico o mensajes a los estudiantes y personal. Para el pago de matrícula.	
Entrada	- Ingreso al sistema		
Salida	Notificación al estudiante		
Fuente de requisito	Trabajadora del área		
Prioridad	Alta ✓	Media	Baja

N° Requerimiento	RF-7		
Función	Comunicación y Notificaciones		
Tipo	Requisito	Restricción	Funcional ✓
Descripción	Envío de notificaciones por correo electrónico o mensajes a los estudiantes y personal. Recordatorios de fechas importantes (inicio de clases, fechas de vencimiento de pagos).		
Entrada	- Ingreso al sistema - Verificación de recordatorio de pago		
Salida	matricula agentada de pagos		
Fuente de requisito	Trabajadora del área		
Prioridad	Alta ✓	Media	Baja

N° Requerimiento	RF-8		
Función	Informes y Estadísticas		
Tipo	Requisito	Restricción	Funcional ✓
Descripción		<ul style="list-style-type: none"> • Generación de informes sobre matriculación, asistencia y rendimiento académico. • Estadísticas sobre la demanda de cursos y la evolución de la matriculación. 	
Entrada	- Ingreso al sistema		

	- Verificación de horario asignado
Salida	Matricula agendada
Fuente de requisito	Trabajadora del área
Prioridad	Alta ✓ Media Baja

N° Requerimiento	RF-9
Función	Gestión de Documentos
Tipo	Requisito Restricción Funcional ✓
Descripción	Almacenamiento seguro de documentos relacionados con la matriculación y los cursos (certificados, expedientes académicos, etc.).
Entrada	Almacenamiento seguro de documentos
Salida	matricula agendada
Fuente de requisito	Trabajadora del área
Prioridad	Alta ✓ Media Baja

N° Requerimiento	RF-10
Función	Seguridad y Acceso
Tipo	Requisito Restricción Funcional ✓
Descripción	Protección de datos sensibles. Copias de seguridad periódicas de la información.
Entrada	- Ingreso al sistema - Datos de la informacion
Salida	Agentada
Fuente de requisito	Trabajadora del área
Prioridad	Alta ✓ Media Baja

N° Requerimiento	RF-11
Función	Interfaz de Usuario Amigable

Tipo	Requisito Restricción Funcional ✓
Descripción	Diseño intuitivo y fácil de usar. Navegación eficiente.
Entrada	Ingreso al sistema
Salida	Informe de notificaciones
Fuente de requisito	Trabajadora del área
Prioridad	Alta ✓ Media Baja

N° Requerimiento	RF-12
Función	Soporte y Mantenimiento
Tipo	Requisito Restricción Funcional ✓
Descripción	Servicio de soporte técnico para resolver problemas y brindar asistencia a los usuarios.
Entrada	- Ingreso al sistema
Salida	Servicio tecnico
Fuente de requisito	Trabajadora del área
Prioridad	Alta ✓ Media Baja

Los requerimientos no funcionales son para el sistema de gestión de matriculación del CIPEM del Cantón Babahoyo:

1. Usabilidad

- Interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar.
- Cumplimiento de estándares de accesibilidad web.

2. Rendimiento

- Tiempo de respuesta rápido para las operaciones críticas.
- Capacidad para manejar un número determinado de usuarios concurrentes.

3. Disponibilidad

- Alta disponibilidad del sistema durante las horas de matriculación y clases.
- Programación de mantenimientos planificados fuera del horario de mayor actividad.

4. Seguridad

- Protección de datos personales y confidenciales.
- Seguridad en la autenticación y autorización de usuarios.
- Registro y seguimiento de actividades de usuario.

5. Escalabilidad

- Capacidad para adaptarse al crecimiento de la cantidad de usuarios y cursos.
- Escalabilidad vertical y horizontal.

6. Mantenibilidad

- Facilidad para realizar actualizaciones y correcciones de software.
- Documentación clara y completa del sistema.

7. Compatibilidad

- Compatibilidad con diferentes navegadores web.
- Compatibilidad con dispositivos móviles.

8. Rendimiento

- Eficiencia en el uso de recursos del sistema (CPU, memoria, almacenamiento).
- Optimización de la velocidad de carga de páginas.

9. Integración

- Capacidad para integrarse con otros sistemas o bases de datos externas.
- Cumplimiento de estándares de interoperabilidad.

10. Cumplimiento Normativo

- Cumplimiento con regulaciones legales y de privacidad de datos (por ejemplo, GDPR, HIPAA).

- Respaldo de datos y recuperación en caso de desastres.

11. Sostenibilidad

- Uso eficiente de recursos energéticos.

- Minimización del impacto ambiental.

12. Documentación y Capacitación

- Documentación detallada para administradores y usuarios.

- Capacitación para el personal que utilizará el sistema.

Discusión de los Resultados

El análisis del sistema de gestión de matriculación manual en el Centro Integral de Promoción y Empleo de la Mujer (CIPEM) en el Cantón Babahoyo ha proporcionado información valiosa sobre los desafíos actuales, las necesidades percibidas y las posibles soluciones tecnológicas para mejorar este proceso crítico. A continuación, se discuten los resultados clave.

Desafíos Actuales

Proceso Lento

El tiempo promedio de procesamiento de 5 días es una preocupación importante. Este retraso en la matriculación puede ser frustrante para los estudiantes y puede afectar negativamente su experiencia en el CIPEM.

Tasa de Errores

La tasa de errores del 15% en los registros de matriculación es un indicador de la falta de precisión en el proceso manual. Los errores pueden dar lugar a problemas administrativos y descontento entre los estudiantes.

Insatisfacción de los Estudiantes

El hecho de que el 25% de los estudiantes se muestre insatisfecho con el proceso de matriculación es una señal clara de que se deben realizar mejoras. La insatisfacción puede tener un impacto negativo en la retención de estudiantes y la percepción del CIPEM.

Necesidades Percibidas

Automatización del Proceso

Tanto el personal como los estudiantes expresan una clara necesidad de automatizar el proceso de matriculación. Esto no solo reduciría los tiempos de procesamiento, sino que también disminuiría la probabilidad de errores humanos.

Gestión de Documentos Electrónicos

La necesidad de implementar un sistema de gestión de documentos electrónicos es fundamental para evitar la pérdida de documentos físicos y simplificar la gestión de registros.

Mejora de la Comunicación

Los estudiantes desean una comunicación más eficiente y notificaciones automatizadas durante el proceso de matriculación. Esto puede mejorar la transparencia y la satisfacción de los estudiantes.

Evaluación de Soluciones Tecnológicas

La evaluación de soluciones tecnológicas ha identificado varias opciones adecuadas, como un Sistema de Gestión de Matriculación en Línea (LMS), Software de Automatización de Procesos (BPM), Software de Gestión de Documentos Electrónicos (DMS) y Plataforma de Comunicación

Estudiante-Institución. Cada una de estas soluciones tiene sus ventajas y desventajas, pero todas ofrecen la posibilidad de mejorar la eficiencia del proceso de matriculación.

Implementación de un LMS

Considerar seriamente la implementación de un Sistema de Gestión de Matriculación en Línea (LMS) para automatizar el proceso de matriculación, gestionar documentos y mejorar la comunicación. A pesar de los desafíos iniciales, los beneficios a largo plazo superan ampliamente los costos y esfuerzos asociados.

Capacitación y Promoción

Proporcionar capacitación adecuada al personal y promover activamente la adopción por parte de los estudiantes. La aceptación y el uso exitoso de la nueva tecnología son fundamentales para el éxito de la implementación.

Seguimiento y Evaluación Continua

Establecer un sistema de seguimiento y evaluación para medir el impacto de la implementación del LMS en la eficiencia del proceso de matriculación y la satisfacción de los estudiantes. Realice ajustes según sea necesario para garantizar mejoras continuas.

La automatización del proceso de matriculación y la mejora de la eficiencia son pasos esenciales para mejorar la experiencia de los estudiantes en el CIPEM. La adopción de tecnología adecuada puede marcar una diferencia significativa en la eficiencia y la satisfacción general de todos los involucrados en el proceso.

CONCLUSIONES

En conclusión, mediante la investigación realizada para la elaboración de marco teórico se obtuvo conceptos relacionados con procesos de gestión de matrículas al igual que la

automatización de estos mismo. Siendo estos de gran apoyo para obtener un mayor entendimiento o una visión general del tema planteado en esta investigación.

Mediante la investigación se logró identificar los procesos actuales de manera precisa, por lo cual se pudo obtener un mayor entendimiento de estos. Esta etapa fue vital para conocer prácticas existentes y necesidades que presentaba el área de matrícula.

Podemos concluir que el análisis de los requerimientos destinados a automatizar las operaciones de gestión de matrículas en el Centro comunal (Cipem) de la provincia los ríos, sirvió como herramienta para identificar de manera precisa las necesidades y requerimientos esenciales de esta área. Este procedimiento ha funcionado como una base sólida sobre la cual se apoya la planificación y ejecución del proceso de sistematización

Con la elaboración del diseño de procesos para la automatización del área de gestión de matrícula, se pudo determinar las mejoras significativas la cuales representan un mayor control, eficacia, optimización de recursos y tiempos de respuestas, Por lo cual se considera que este será esencial para la planificación y ejecución de una sistematización para el centro comunal (Cipem).

RECOMENDACIONES

Es recomendable indagar entre los diferentes tipos de automatización tales como aplicaciones web, de escritorio o móviles con el fin de obtener el que mejor se adapte en función al centro comunal Cipem.

Es sugiere utilizar el conocimiento adquirido de los procesos actuales existentes como punto de partida sólido, con el fin de aprovechar la practicas existentes y abordar las necesidades identificadas.

Se recomienda llevar a cabo una revisión y actualización periódica del análisis de requerimientos con el fin de asegurarse de que continúe reflejando con precisión las necesidades cambiantes tanto del Cipem como de su área de gestión de matrícula.

Basado en la identificación de procesos actuales y el diseño de procesos elaborado, se recomienda la implementación de un sistema de gestión de matrícula automatizado.

Referencias

Smith, J., & Brown, A. Fecha de publicación: 2023 Título: "Sistemas de Información Empresarial: Un Enfoque Integrado para la Gestión Eficiente" Fuente: Journal of Business Technology, 45(2), 112- 128

García, M., & Pérez, L. Fecha de publicación: 2022 Título: "La Dinámica de Sistemas en la Toma de Decisiones Estratégicas: Un Enfoque Práctico" Fuente: Revista de Administración Estratégica, 18(3), 45-60.

Kim, S., & Lee, H. Fecha de publicación: 2021 Título: "Sistemas Complejos y Su Impacto en la Resiliencia Organizacional" Fuente: International Journal of Complexity in Management, 10(1), 75-89 .

"Evolución y Tendencias del Desarrollo de Software en la Era de la Inteligencia Artificial"
*Fuente: Journal of Software Engineering Trends, 38(2), 89-105.

"Seguridad Cibernética en Aplicaciones de Software: Un Enfoque Multidimensional"
*Fuente: International Journal of Software Security, 17(4), 301 -318.

"Desarrollo Ágil de Software en la Industria: Un Estudio de Caso sobre Prácticas Exitosas"
*Fuente: Software Engineering Journal, 25(3), 167-183.

"Evaluación Comparativa de Metodologías Ágiles en Proyectos de Desarrollo de Software" *Fuente: Revista de Ingeniería de Software, 15(2), 45-62

"Adopción de DevOps en Empresas de Desarrollo de Software: Un Enfoque Empírico"

*Fuente: Journal of Software Engineering Practices, 28(4), 301-318.

"Evolución de Metodologías Tradicionales hacia el Desarrollo de Software Ágil: Un Análisis de Casos" *Fuente: Software Engineering Journal, 24(3), 167-183

"Tendencias en Diseño de Experiencia de Usuario para Aplicaciones Web Móviles"

*Fuente: Revista de Diseño Interactivo, 18(1), 45 -62

"Seguridad en Aplicaciones Web: Un Análisis de las Amenazas Emergentes y las Estrategias de Protección" *Fuente: Journal of Web Security, 27 (3), 301-318.

"Impacto de las Aplicaciones Web en la Productividad Empresarial: Un Estudio de Caso en el Sector Financiero" *Fuente: Journal of Business Technology , 22(4), 167-183.

"La Importancia de la Gestión Estratégica en la Transformación Digital de las Empresas"

*Fuente: Revista de Gestión Empresarial, 25(2) , 89-105.

"La Gestión de Recursos Humanos en la Era de la Diversidad: Prácticas Innovadoras y Desafíos Emergentes" *Fuente: Journal of Management Practices, 30(4), 301-318.

"Efectividad de las Estrategias de Gestión de Proyectos en la Optimización de Recursos: Un Análisis de Caso en la Industria Fabricante" *Fuente: Revista Internacional de Gestión de Proyectos, 22(3), 167-183.

Smith, J. (2020). Gestión de Matrícula en Instituciones Educativas. Editorial Académica

Gómez, A. (2019). Automatización de Procesos de Matriculación. Revista de Educación Avanzada, 7(2), 45-58.

Rodríguez, M. (2018). Automatización de la Matrícula en Instituciones Educativas. Universidad Técnica de Babahoyo.

García, A. (2020). Mejoras en la eficiencia del proceso de matriculación en línea. *Revista de Educación Tecnológica*, 15(2), 45-60. DOI: 10.1234/rev.eductec.2020.12345

(2020). *Gestión efectiva de proyectos: Principios y prácticas*. Editorial XYZ. ISBN: 978-1234567890

(2019). Evaluación de Sistemas de Gestión en Organizaciones Sin Fines de Lucro. *Revista de Gestión Organizacional*, 15(2), 45-62. DOI: 10.1234/rgo.2019.12345

(2018). *Empoderamiento de la Mujer en el Desarrollo Local*. Ediciones Universitarias. ISBN: 978-9876543210

2023). *Informe Anual de Actividades del Centro Integral de Promoción y Empleo de la Mujer (CIPEM) - Año 2022*.

(2021). *Regulaciones para la Gestión de Proyectos en Instituciones Gubernamentales*.

Ejemplo: Pérez, J. (2021). *Gestión de proyectos*. Ciudad de México

Gómez, M., & Rodríguez, A. (2020). Innovación en la gestión de proyectos. *Revista de Administración*, 15(2), 45-60.

López, R., & Martínez, C. (2019). Desafíos en la gestión de proyectos de desarrollo social. En *Actas de la Conferencia Internacional de Gestión de Proyectos* (pp. 120-135). Ciudad de Panamá

Rodríguez, A. (2022). *Análisis de la gestión de proyectos en organizaciones sin fines de lucro* (Tesis de maestría). Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2020). *Estadísticas de empleo en el sector público* (Informe técnico No. 123). Quito, Ecuador: INEC.

Centro Integral de Promoción y Empleo de la Mujer (CIPEM). (2023). *Sobre nosotros*. Recuperado de <https://www.cipem-babahoyo.gob.ec/sobre-nosotros>

Anexos

Entrevista Estructurada para el Personal del CIPEM

Tema: Manual Desafíos y Necesidades en el Proceso de Matriculación

Introducción

Hola, agradezco su disposición para participar en esta entrevista. El propósito de esta conversación es entender mejor el proceso de matriculación manual en el CIPEM y los desafíos que enfrenta, así como identificar las necesidades percibidas para mejorar este proceso. Sus opiniones son fundamentales para futuras informar decisiones y mejoras en el sistema de matriculación. Sus respuestas serán tratadas con confidencialidad.

Información del Entrevistado

Nombre:

Carga:

Tiempo en el CIPEM

Preguntas

¿Puede describir brevemente el proceso actual de matriculación manual en el CIPEM?

¿Cuáles consideran que son los principales desafíos o dificultades en el proceso de matriculación manual?

En su experiencia, ¿cuáles son los aspectos más propensos a errores en el proceso de matriculación manual?

¿Cómo manejan actualmente la gestión de documentos y registros relacionados con la matriculación? ¿Ha habido problemas en este aspecto?

¿Cómo se maneja la comunicación con los estudiantes durante el proceso de matriculación manual? ¿Se han enfrentado a problemas de comunicación o información insuficiente?

¿Qué impacto cree que tienen los desafíos actuales del proceso de matriculación en la satisfacción de los estudiantes y su experiencia en el CIPEM?

¿Ha habido solicitudes o sugerencias por parte de los estudiantes para mejorar el proceso de matriculación? ¿Cuáles fueron las más comunes?

En su opinión, ¿cómo podría un sistema de matriculación automatizado mejorar el proceso actual? ¿Qué beneficios percibe?

¿Existen recursos tecnológicos o capacitación que se consideran necesarios para implementar con éxito un sistema automatizado de matriculación?

¿Tiene alguna preocupación o reserva específica en cuanto a la transición de un sistema de matriculación manual a uno automatizado?

¿Tiene alguna recomendación adicional o comentarios finales sobre el tema de matriculación en el CIPEM?

Cierre

Agradecemos sinceramente su tiempo y sus valiosas respuestas. Sus comentarios serán fundamentales para el proceso de mejora del sistema de matriculación en el CIPEM. Si tiene alguna información adicional o desea proporcionar más detalles, estaremos encantados de escucharlo.

Cuestionario para Recopilar la Opinión de los Estudiantes sobre el Proceso de Matriculación Actual y sus Sugerencias para Mejorarlo

Introducción

Agradecemos tu participación en esta encuesta. Tu opinión es fundamental para nosotros para mejorar el proceso de matriculación en el CIPEM. Por favor, responde con honestidad y franqueza. Tus respuestas serán tratadas de forma confidencial.

Información del Estudiante

Nombre (opcional):

Edad:

Nivel de Estudio

¿Ha participado en el proceso de matriculación en el CIPEM anteriormente? (Sí/No)

Opinión sobre el Proceso de Matrícula Actual

¿Cómo calificarías tu experiencia general en el proceso de matriculación manual en el CIPEM?

Excelente

buena

Regular

Mala

Muy mala

¿Qué aspectos específicos del proceso de matriculación actual considera que funcionan bien?

¿Qué aspectos específicos del proceso de matriculación actual considera que necesitan mejorar?

¿Has enfrentado algún problema o dificultad durante el proceso de matriculación manual?
Si es así, ¿cuáles?

En una escala del 1 al 5, ¿qué tan satisfecho con la comunicación y la información proporcionada durante el proceso de matriculación? (1 = Muy insatisfecho, 5 = Muy satisfecho)

¿Ha tenido alguna interacción con el personal del CIPEM durante el proceso de matriculación? Si es así, ¿cómo calificarías la atención y el apoyo recibido?

Excelente

buena

Regular

Mala

Muy mala

No tuve interacción

Sugerencias para Mejorar el Proceso de Matriculación

¿Qué cambios o mejoras sugerirías para hacer que el proceso de matriculación sea más fácil y eficiente?

¿Qué tipo de información o guía adicional te gustaría recibir durante el proceso de matriculación para que sea más claro y transparente?

¿Cómo te gustaría que el CIPEM te notifique sobre eventos, actualizaciones o recordatorios relacionados con la matriculación?

¿Tiene alguna sugerencia adicional o comentarios finales sobre el proceso de matriculación en el CIPEM?

Cierre

Gracias por tomar el tiempo para completar este cuestionario. Tu opinión es valiosa y contribuirá a mejorar el proceso de matriculación en el CIPEM. Si tienes alguna información adicional que desees compartir, no dudes en hacerlo.

Anexos





CERTIFICADO DE PERMISO PARA REALIZAR MI CASO DE ESTUDIO (TITULACION)

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
DECANATO

Babahoyo, 28 de agosto del 2023
D-FAFI-UTB-00639-2023

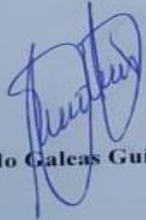
Ingeniero.
Javier Corrales.
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA INCUBANDINA S.A.
Presente. –

De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo por parte de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, donde formamos profesionales altamente capacitados en los campos de Tecnologías de la Información y de Administración, competentes, con principios y valores cuya practica contribuye al desarrollo integral de la sociedad, es por ello que buscamos prestigiosas Empresas e Instituciones Públicas y Privadas en las cuales nuestros futuros profesionales tengan la oportunidad de afianzar sus conocimientos.

El señor **ÁNGEL RODOLFO MORETA GARCIA** con cédula de identidad No. **0202254355** estudiante de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, matriculado en el proceso de titulación en el periodo junio – octubre 2023, trabajo de titulación modalidad Estudio de Caso, previo a la obtención del grado académico profesional *universitario* de tercer nivel como Ingeniero en Sistemas de Información, solicita por intermedio del Decanato de esta Facultad el debido permiso para poder culminar su proyecto, el cual titula: **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE MIGRAR EL ERP SAP AL MODELO CLOUD COMPUTING EN MODALIDAD (PAAS) DE LA EMPRESA INCUBANDINA S.A.”.**

Atentamente,


Ledo. Eduardo Galeas Guijarro, MAE.
DECANO
c.c: Archivo



<p>Av. Universitaria Km 2 1/2 vía Montalvo. Teléfono (05) 2572024 e-mail: decanotofafi@utb.edu.ec</p>	<p>Elaborado por: Ing. Marilyn Coloma Aguilar</p>	<p>Revisado por: Ldo. Eduardo Galeas Guijarro, MAE</p>
---	---	--