



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
E INFORMÁTICA

Trabajo de Suficiencia Profesional

Sistema web para mejorar la gestión de matrículas en un Centro de Estudio
Básico Alternativo, Lima 2025

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática

Presentado por:

Autor: Cruz Sachahuaman, Christofer Angel

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9211-3170>

Asesor: Dr. Cordova Forero, Julio Alfredo Martín

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5317-8927>

Lima – Perú

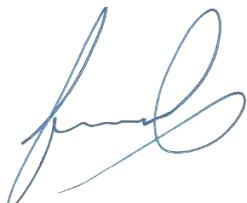
2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Cruz Sachahuaman Christofer Angel egresado de la Facultad de **Ingeniería y Negocios** y Escuela Académica Profesional de **Negocios y Competitividad** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Sistema web para mejorar la gestión de matrículas en un Centro de Estudio Básico Alternativo, Lima 2025” Asesorado por el docente: Cordova Forero, Julio Alfredo Martín DNI 09924829 ORCID 0000-0001-5317-8927 tiene un índice de similitud de **18 (dieciocho) %** con código trn:oid:::14912:533386095 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor
 Christofer Angel Cruz Sachahuaman
 DNI: 48296507



.....
 Firma de asesor
 Julio Alfredo Martín, Cordova Forero
 DNI: 09924829

Lima, 14 de abril de 2026

INDICE

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPITULO I: Antecedentes y descripción de la empresa	8
1.1. Reseña de la Empresa	8
1.2. Ubicación y actividad empresarial	9
1.3. Misión, visión y valores de la empresa	10
1.4. Descripción del puesto desarrollado y su entorno	12
1.5. Problemática y objetivos trazados	15
1.6. Problema General	17
1.7. Problemas específicos	17
1.8. Objetivo General:.....	17
1.9. Objetivos Específicos	17
CAPITULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLOGÍA.....	18
2.1. Bases Teóricas	18
2.1.1. Teoría General de Sistemas (TGDS)	18
2.1.2. Teoría de Gestión.....	18
2.2. Marco conceptual.....	19
2.2.1. Definición de sistemas web	19
2.2.2. Definición de sistemas gestión de matrícula	20
2.2.3. Características de sistemas web.....	20
2.2.4. Ventajas de los sistemas web	21
2.3. Antecedentes	22
2.3.1. Antecedentes internacionales	22

2.3.2.	Antecedentes nacionales.....	23
2.4.	Justificación de la metodología elegida.....	24
3.	CAPITULO III: DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL	24
3.1.	Diagnóstico de la situación problemática	24
3.2.	Desarrollo de la experiencia	25
3.3.	Modelado de la propuesta o solución.....	28
3.3.1.	Modelado del sistema	28
3.3.2.	Diagrama del sistema web para la gestión de matrículas	28
3.3.3.	Planificación	29
3.3.4.	Historias de Usuario:	29
3.3.5.	Asignación de Roles del Proyecto	31
3.3.6.	Plan de entrega del proyecto.....	31
3.3.7.	Diagramas de clases.....	32
3.3.8.	Iteraciones de desarrollo.....	32
3.3.8.	Pruebas de aceptación.....	43
3.3.9.	Descripción de pruebas de aceptación.....	43
3.3.10.	Arquitectura del sistema web.....	46
3.3.11.	Tecnologías y lenguaje de programación	46
3.3.12.	Modelado de proceso de gestión de matrícula AS IS	47
3.3.13.	Modelado de proceso de gestión de matrícula TO BE	47
3.3.14.	Bosquejo de las vistas del sistemas.....	50
4.	CAPITULO IV. EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA	53
4.1.	PRESUPUESTO DEL PROYECTO	53
4.1.1.	Introducción.....	53
4.1.2.	Presupuesto General del Proyecto	53

4.1.3.	Estructura de Pago por Iteraciones XP	55
4.1.4.	Conclusión del Presupuesto.....	56
4.1.5.	Resultados.....	56
4.2.	Evaluación del Sistema Web	56
4.2.1.	Evaluación de la Funcionalidad del Diseño del Sistema Web	56
4.2.2.	Evaluación de la Viabilidad Técnica del Diseño del Sistema Web.....	57
4.2.3.	Evaluación del Modelado del Sistema Web.....	57
4.2.4.	Aprobación General del Diseño del Sistema.....	58
5.	CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	59
5.1.	Conclusiones	59
5.2.	Recomendaciones	60
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	61

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general brindar una propuesta para mejorar la gestión de matrículas en un Centro de Estudio Básico Alternativo (CEBA) en Lima 2025. Se fundamentó en la Teoría General de Sistemas y la Teoría de Gestión, que permitieron analizar cómo los diversos procesos académicos y administrativos pueden integrarse eficientemente. La metodología de desarrollo aplicada fue Extreme Programming (XP), elegida por su adaptabilidad a requerimientos cambiantes y su orientación a la retroalimentación constante. La experiencia laboral se desarrolló en el CEBA “France La Sorbona”, donde se identificó la dependencia de registros manuales y la necesidad de contemplar modalidades diferenciadas (ANUAL y 2x1) según la edad del estudiante. A través del diseño de un sistema web integrado al SIAGIE, se automatizaron tareas relacionadas con la inscripción de alumnos, la elaboración de actas y la emisión de certificados. En cuanto a resultados, las encuestas realizadas al personal docente mostraron la aceptación de la iniciativa, destacando la viabilidad técnica y la compatibilidad con los recursos del CEBA, además de la reducción en tiempos de matrícula y errores en los registros. Como conclusiones, se confirma que la modernización de la gestión de matrículas en el CEBA “France La Sorbona” optimiza el control de la información académica, agiliza la atención a los estudiantes y fortalece la calidad educativa. De esta manera, la digitalización de los procesos no solo beneficia a la institución, sino que impulsa la continuidad formativa de jóvenes y adultos con necesidades horarias y metodológicas específicas.

Palabras clave: Sistemas web, CEBA, Automatización, Matrículas, SIAGIE

ABSTRACT

The present research had as its general objective to provide a proposal to improve the management of enrollments in a Basic Alternative Study Center (CEBA) in Lima 2025. It was based on the General Theory of Systems and the Theory of Management, which allowed to analyze how the various academic and administrative processes can be efficiently integrated. The development methodology applied was Extreme Programming (XP), chosen for its adaptability to changing requirements and its orientation towards constant feedback. The work experience was developed at the CEBA “France La Sorbona”, where the dependence on manual records and the need to consider differentiated modalities (ANNUAL and 2x1) according to the age of the student were identified. Through the design of a web system integrated to SIAGIE, tasks related to student enrollment, the preparation of minutes and the issuance of certificates were automated. In terms of results, the surveys carried out on the teaching staff showed the acceptance of the initiative, highlighting the technical feasibility and compatibility with CEBA resources, in addition to the reduction in registration times and errors in records. As conclusions, it is confirmed that the modernization of the management of registrations at CEBA “France La Sorbona” optimizes the control of academic information, speeds up attention to students and strengthens educational quality. In this way, the digitalization of the processes not only benefits the institution, but also promotes the educational continuity of young people and adults with specific time and methodological needs.

Keywords: Web systems, CEBA, Automation, Registration, SIAGIE

INTRODUCCIÓN

El presente informe de Suficiencia Profesional se fundamenta en la experiencia desarrollada en el Centro Educativo Básico Alternativo (CEBA) “France La Sorbona”, una institución que desde 2001 ofrece oportunidades educativas a jóvenes y adultos de manera flexible. El propósito central de este trabajo es proponer mejoras en la gestión de matrículas, respondiendo a la necesidad de contar con procesos administrativos más ágiles y eficientes que contribuyan al logro de los objetivos académicos y a la continuidad formativa de los estudiantes. Para ello, se ha realizado un diagnóstico de la realidad problemática que enfrenta la institución, así como un análisis de antecedentes internacionales, nacionales y locales que evidencian la importancia de la digitalización y la automatización de procesos en el ámbito educativo. En el Capítulo I se detallan los antecedentes y la descripción de la empresa, comenzando con la reseña histórica del CEBA “France La Sorbona” y su ubicación geográfica en el distrito de Los Olivos, Lima. Se expone también su actividad educativa, los rasgos distintivos de su modelo de enseñanza y se describen las funciones específicas del equipo directivo, docente y de servicios generales, contextualizando la organización interna. Finalmente, se plantea la problemática actual relacionada con la gestión de matrículas y se formulan los objetivos generales y específicos, orientados a potenciar la eficacia institucional en la administración de la información académica. En el Capítulo II se revisan las bases teóricas y el marco conceptual que sustentan la propuesta, abordando la Teoría General de Sistemas y la Teoría de Gestión, cuya aplicación al entorno educativo permite entender la necesidad de integrar módulos y procesos para optimizar el registro y seguimiento de los estudiantes. Además, se definen conceptos clave como sistemas web y sistemas de gestión de matrícula, destacando sus características, ventajas y experiencias previas tanto en el contexto nacional como internacional. Esto brinda el sustento metodológico para el desarrollo del Capítulo III, donde se describen de manera práctica las soluciones implementadas en el CEBA “France La Sorbona” a través de la administración y mejora del Sistema SIAGIE, la automatización de actas, certificados y nóminas, así como el modelado de procesos AS IS y TO BE. Con ello, se demuestra cómo la incorporación de tecnología y la reorganización de actividades pueden elevar la calidad de la gestión académica y beneficiar a toda la comunidad educativa.

CAPITULO I: Antecedentes y descripción de la empresa

1.1. Reseña de la Empresa

El informe de suficiencia profesional fue realizado en el Centro Educativo Básico Alternativo “France La Sorbona” que se fundó el 11 de marzo del 2001 y de RUC 20563113783 y con dirección fiscal en Av. Naranjal 1313, Urb. Parque Naranjal, Los Olivos – Lima, Perú y se encuentra como Sociedad Anónima Cerrada (SAC).

France La Sorbona fue fundada en 11 de marzo del 2001 por Miguel Ángel Cruz Maldonado, comenzando como Programa No Escolarizado de Educación (PRONOE) que es para alumnos de 14 años a más que no cumplan con la edad correspondiente para el grado en el que pertenece, cuenta con primaria y secundaria en las cuales están divididos en inicial, intermedio y avanzado. En la modalidad de inicial están ubicados los grados del primero al sexto de primaria en el intermedio se encuentra el primero y segundo de secundaria y en la modalidad avanzado se encuentra el tercero, cuarto y quinto. Inicialmente en la modalidad intermedio/avanzado contaban con los 5 grados como un colegio regular, posteriormente se habilitó en el año 2016 por el Ministerio de Educación para poder pasar de PRONOE a Centro Educativo Básico Alternativo (CEBA). France La Sorbona es una institución educativa destinada a ofrecer oportunidades de aprendizaje a personas jóvenes, adultas y, en algunos casos, adolescentes que no lograron culminar su educación básica en la modalidad regular. Este modelo permite conciliar la educación con las actividades laborales y familiares, promoviendo una enseñanza flexible y adaptada a las necesidades de los estudiantes. que consta de 4 grados únicamente para así los jóvenes y adultos puedan culminar su secundaria en un tiempo más corto y para los mayores de 18 años tendrían una modalidad en la cual harían 2 grados en 1 solo año.

El CEBA France La Sorbona cuenta con un local, en la dirección fiscal en el cual es el único local principal, en la figura 1 se puede ver el logo de France La Sorbona con un diseño moderno, minimalista y adecuado a los colores de la institución, consiste las siglas FLS sin contorno o en un recuadro con el color fucsia que caracteriza la institución.

Figura 1

Logo France La Sorbona



Nota. Logo de la empresa, por France La Sorbona

(<https://www.facebook.com/francelasorbona>)

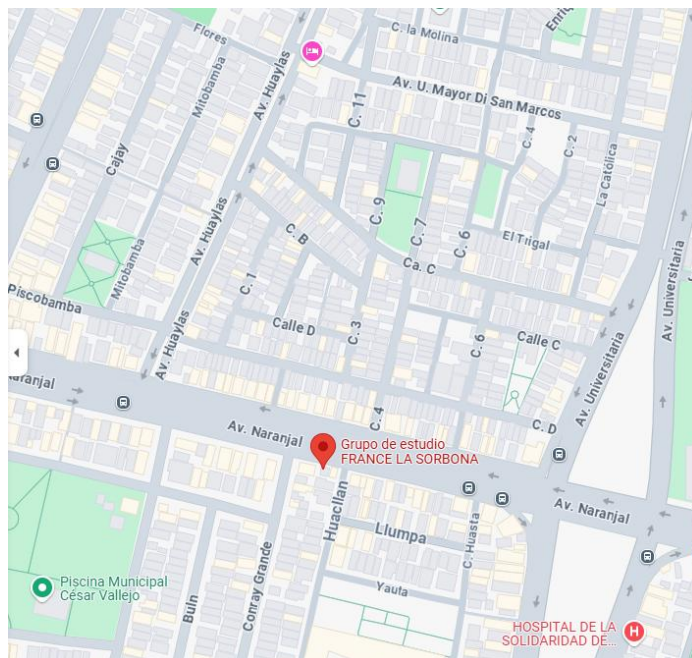
1.2. Ubicación y actividad empresarial

Ubicación

La sede principal y única del Centro Educativo Básico Alternativo se encuentra en, Av. Naranjal 1313, Urbanización Parque Naranjal, Los Olivos – Lima, Perú. En la figura 2 se puede verificar la ubicación geográfica en Google Maps.

Figura 2

Croquis de la ubicación de France La Sorbona



Nota: El esquema muestra la sede del Centro Educativo Básico Alternativo “France La Sorbona”, por Google Maps 2024.

<https://maps.app.goo.gl/wpBsLi1ttwDHz7DC6>

Actividad empresarial

La principal actividad de la empresa France La Sorbona, es garantizar el derecho a la educación en contextos donde las barreras sociales, económicas o personales han limitado el acceso a continuidad en el sistema regular.

1.3. Misión, visión y valores de la empresa

Misión: Ofrecer una educación básica alternativa inclusiva, versátil y de alta calidad, ajustada a las demandas de jóvenes y adultos que aspiran a vencer obstáculos educativos. Promueven el crecimiento de habilidades académicas, laborales y sociales, impulsando la independencia, la iniciativa empresarial y la integración en la sociedad para aportar al crecimiento personal y social.

Visión: Ser un referente en educación alternativa, distinguido por cambiar vidas mediante un método educativo completo, adaptable e inclusivo. Nuestra meta es educar a ciudadanos críticos, responsables y empresarios que aporten de manera activa al avance social, cultural y económico de su ambiente.

Valores:

- ✓ **Inclusión:** Impulsamos la equidad de oportunidades, garantizando que todos puedan acceder a una educación de alta calidad, sin importar sus situaciones personales, sociales o financieras.
- ✓ **Respeto:** Estimulamos el reconocimiento de las variaciones culturales, sociales e individuales, fomentando un entorno de coexistencia y tolerancia.
- ✓ **Compromiso:** Nos empeñamos en realizar nuestra misión educativa, atendiendo las demandas de los alumnos y la comunidad.
- ✓ **Responsabilidad:** Fomentamos la independencia y la responsabilidad en los alumnos, en su proceso educativo y en su crecimiento personal.

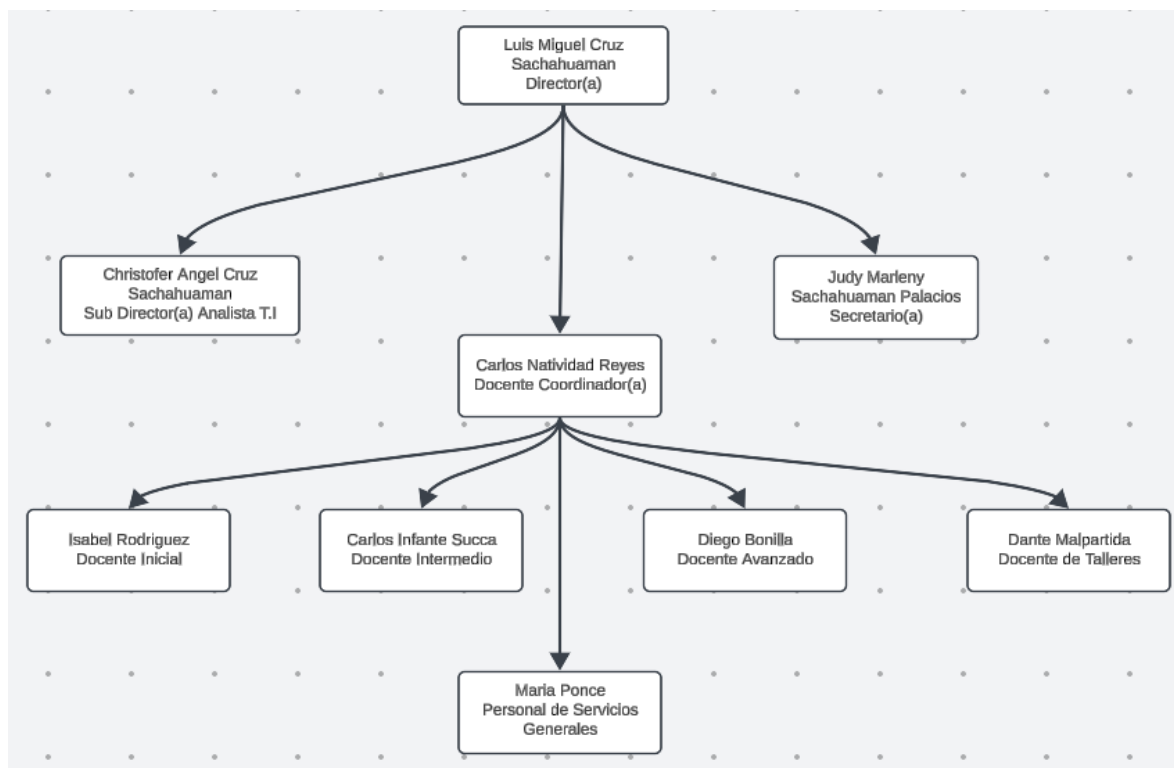
- ✓ **Equidad:** Nos enfocamos en los grupos en situación de vulnerabilidad, disminuyendo las desigualdades y obstáculos que obstaculizan el acceso y la continuidad en la educación.
- ✓ **Innovación:** Implementamos técnicas educativas versátiles y flexibles para atender los desafíos y requerimientos de los alumnos.
- ✓ **Solidaridad:** Estimulamos la empatía y el respaldo recíproco entre alumnos, profesores y el entorno educativo.

1.4. Descripción del puesto desarrollado y su entorno

El sector del sistema educativo básico alternativo

Figura 3

Organigrama actual del Centro Educativo Básico Alternativo “France La Sorbona”



Descripción del puesto del Director

Es la máxima autoridad del CEBA y tiene la responsabilidad de planificar, organizar y supervisar el funcionamiento general de la institución. Su rol incluye garantizar el cumplimiento de los objetivos educativos, gestionar los recursos humanos y materiales, y coordinar con las autoridades educativas correspondientes. Representa al CEBA ante entidades externas, fomenta alianzas estratégicas y supervisa la implementación del currículo y los programas educativos. También evalúa los resultados académicos y organiza reuniones con el personal para promover mejoras continuas.

Descripción del puesto del Subdirector(a)

Cuando el CEBA es de mayor tamaño, el subdirector(a) apoya al director(a) en tareas administrativas y operativas. Coordina aspectos relacionados con la logística, horarios, talleres y actividades extracurriculares. Actúa como enlace entre el director y los docentes, asegurando que las directrices se implementen correctamente. En algunos casos, supervisa proyectos específicos, como programas de inclusión o desarrollo comunitario.

Descripción del puesto del Subdirector(a) y Analista T.I

En los Centros de Educación Básica Alternativa (CEBA) de mayor tamaño, el subdirector(a) cumple un rol estratégico en la gestión y funcionamiento de la institución, brindando un apoyo esencial al director(a) en diversas áreas administrativas, operativas y tecnológicas. Su labor es crucial para garantizar que los procesos educativos y organizativos se desarrollen de manera eficiente y alineada con los objetivos institucionales.

Desde el ámbito administrativo, el subdirector(a) se encarga de coordinar y supervisar aspectos clave como la planificación de horarios, la asignación de docentes a las diferentes áreas, la organización de talleres formativos y actividades extracurriculares. Estas actividades buscan no solo complementar la educación académica de los estudiantes, sino también fomentar su desarrollo integral a través de espacios de aprendizaje dinámicos e inclusivos. Además, mantiene una comunicación constante con el cuerpo docente para asegurar que las directrices establecidas por la dirección se implementen correctamente, promoviendo un ambiente de trabajo colaborativo y orientado a la mejora continua.

En su rol operativo, el subdirector(a) actúa como un nexo entre la dirección, los docentes, el personal administrativo y la comunidad educativa en general. Su responsabilidad incluye la gestión de programas específicos, como iniciativas de inclusión para estudiantes con necesidades educativas especiales, proyectos de desarrollo comunitario y estrategias de fortalecimiento institucional. También participa en la resolución de problemas cotidianos dentro del CEBA, asegurando que los procesos internos fluyan de manera organizada y eficiente, permitiendo así una mejor experiencia para los estudiantes y sus familias.

Paralelamente, en su función como Analista de T.I, el subdirector(a) desempeña un papel clave en la administración y optimización del sistema SIAGIE, una plataforma fundamental

para la gestión académica. Su labor en este ámbito abarca desde la inscripción y matrícula de estudiantes hasta la actualización y mantenimiento de los registros escolares, garantizando que la información sea precisa, segura y fácilmente accesible para los diferentes actores del CEBA.

Gracias a las diversas optimizaciones implementadas en estos procesos, se ha logrado mejorar significativamente la atención a los padres y estudiantes. La digitalización de trámites, la automatización de ciertas tareas y la optimización en la gestión de matrículas han permitido reducir los tiempos de espera, minimizar errores y brindar un servicio mucho más ágil y eficaz. Esto ha impactado positivamente en la experiencia de los estudiantes, quienes ahora pueden obtener sus certificados de estudios de manera más rápida y sin contratiempos.

Además, el subdirector(a) ha desarrollado estrategias para mejorar la accesibilidad de la información académica, facilitando la comunicación con las familias y promoviendo la transparencia en los procesos administrativos. La implementación de mejoras tecnológicas ha permitido fortalecer la gestión educativa, asegurando que cada estudiante reciba un acompañamiento adecuado en su trayectoria académica.

Descripción del puesto del Docente coordinador(a):

Es el responsable de liderar al equipo docente y garantizar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Supervisa la implementación del currículo, asegura que las metodologías sean flexibles y adaptadas a las necesidades de los estudiantes, y promueve la capacitación constante del personal docente. Trabaja en la elaboración de planes pedagógicos, organiza reuniones de coordinación y supervisa los procesos de evaluación académica.

Descripción del puesto del Docente inicial:

Su función principal es enseñar habilidades básicas de alfabetización y cálculo a estudiantes que no han tenido acceso a la educación formal. Diseña estrategias pedagógicas que motiven a los estudiantes a continuar su aprendizaje, empleando metodologías prácticas e inclusivas. Su enfoque es el desarrollo de competencias esenciales para la vida cotidiana.

Descripción del puesto del Docente Intermedio:

Encargado de impartir conocimientos equivalentes a la educación primaria en áreas como matemáticas, comunicación, ciencias sociales y naturales. Fomenta la adquisición de competencias fundamentales y promueve un aprendizaje significativo y contextualizado. También organiza actividades que refuercen habilidades prácticas y sociales.

Descripción del puesto del Docente Avanzado:

Imparte educación equivalente a la secundaria, con un enfoque en el desarrollo de competencias críticas, tecnológicas y laborales. Diseña proyectos educativos que preparen a los estudiantes para el empleo, el emprendimiento o la continuidad en estudios superiores. Trabaja en fomentar habilidades como la resolución de problemas, la ciudadanía activa y el trabajo en equipo.

Descripción del puesto del Docente de Talleres:

Se especializa en desarrollar habilidades prácticas en áreas como informática, carpintería, costura, electricidad o emprendimiento, dependiendo de los recursos disponibles en el CEBA. Su función es preparar a los estudiantes para el mercado laboral, fomentar su autonomía y promover el desarrollo de proyectos productivos.

Descripción del puesto de Personal de Servicios Generales:

Encargado de mantener la limpieza, el orden y la seguridad en las instalaciones del CEBA. Realiza tareas de mantenimiento, reparación de mobiliario y apoyo logístico en actividades institucionales. Su trabajo es fundamental para garantizar un ambiente agradable y propicio para el aprendizaje.

1.5. Problemática y objetivos trazados

En Europa, el Sistema web logra enfrentarse con retos considerables en cuanto a la calidad de las estadísticas oficiales, por consiguiente, tiene un impacto en las decisiones políticas y económicas. De acuerdo con un reporte de la Auditoría de la UE, a pesar de que la calidad global de las estadísticas es adecuada, aún existen deficiencias que necesitan ser solucionadas, así como la ausencia de una representación apropiada de todos los usuarios en el Comité Consultivo Europeo de Estadística (Tribunal de Cuentas Europeo, 2022). En Asia, los países menos desarrollados presentan un panorama similar, donde las entidades

nacionales de estadística con frecuencia no logran poseer los medios y la tecnología solicitada para recopilar datos precisos acerca del uso de tecnologías de información (UNCTAD, 2016). Se ha informado en Latinoamérica que únicamente el 30% de los países satisfacen los estándares internacionales en la generación de estadísticas, lo que restringe la eficacia de las políticas públicas (BCRP, 2021). En particular, en Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) indica que la disponibilidad de datos fiables representa un obstáculo crucial para el progreso sostenible, con un 40% de los sondeos nacionales mostrando demoras considerables en su divulgación (INEI, 2023). En Lima Metropolitana, las dificultades se intensifican en el "Centro educativo básico alternativo", donde la escasez de recursos y personal debidamente formado ha provocado una reducción del 25% en la eficacia educativa durante los últimos tres años. Esta circunstancia es inadmisibles y muestra una ausencia de dedicación del gobierno para potenciar la educación en zonas vulnerables.

La gestión de matrículas en Europa enfrenta desafíos significativos debido a la creciente demanda de educación superior, lo que complica la planificación académica (Ruiz-Torrubiano et al., 2024). En Asia, la masificación educativa ha llevado a grupos de estudiantes que superan los 3,000, afectando la calidad formativa (Tepe et al., 2024). En Latinoamérica, países como España registran tasas de abandono escolar temprano superiores al 10%, con variaciones regionales significativas (Martín-González et al., 2024). En Perú, la implementación de herramientas digitales en la educación secundaria es limitada, afectando la eficiencia en la gestión académica (Fernández-Barroso, 2024). En Lima Metropolitana, los Centros de Educación Básica Alternativa (CEBA) presentan deficiencias en infraestructura y recursos, lo que obstaculiza la adecuada gestión de matrículas y afecta negativamente la calidad educativa.

En Europa, problemas informáticos en sistemas de matriculación pueden paralizar procesos administrativos (La vanguardia, 2023). En América Latina, la pandemia ha afectado las matrículas educativas (UNESCO, 2023). En Perú, la automatización de procesos académicos es crucial para mejorar la gestión de matrículas (Repositorio UCV, 2021). En Lima, la falta de soluciones tecnológicas adecuadas puede agravar los problemas administrativos. Personalmente, creo que no abordar estos problemas tecnológicos conlleva un pronóstico negativo para la eficiencia educativa.

La problemática que enfrenta la institución es: (i) Manejo inadecuado en el registro de matrículas, debido a los constantes estudiantes que se registran periódicamente lo cual dificulta su fecha de pago a su vez su fecha de término de cada grado. (ii) Las edades de los estudiantes ha generado que las matrículas sean más complicadas ya que los menores de 18 años pertenecen al ciclo anual y los mayores de 18 al ciclo semestral. (iii) La falta de documentación completa de los estudiantes que no permite registrarlos de manera adecuada en el sistema SIAGIE, lo cual perjudica las vacantes para que puedan avanzar de año o para la emisión del certificado de estudios. Si los problemas mencionados no tienen solución oportuna generará como consecuencia inestabilidad en el registro de datos lo cual generará que no sepan en qué grado se encuentra el alumno y en qué fecha estaría terminando cada ciclo, lo que perjudicaría tanto al alumno, como a la institución para los pagos y la emisión del certificado de estudios.

1.6. Problema General

¿Cómo mejorar la gestión de matrículas en un Centro de Estudio Básico Alternativo, Lima 2025?

1.7. Problemas específicos

¿Cuál es el estado de la gestión de matrículas en un Centro de Estudio Básico Alternativo, Lima 2025?

¿Cuáles son los factores de mayor incidencia en la gestión de matrículas en un Centro de Estudio Básico Alternativo, Lima 2025?

1.8. Objetivo General:

Brindar una propuesta para mejorar la gestión de matrículas en un Centro de Estudio Básico Alternativo, Lima 2025.

1.9. Objetivos Específicos

Analizar la situación de la gestión de matrículas en un Centro de Estudio Básico Alternativo, Lima 2025

Identificar los factores de mayor incidencia en la gestión de matrículas en un Centro de Estudio Básico Alternativo, Lima 2025.

CAPITULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLOGÍA

2.1. Bases Teóricas

2.1.1. Teoría General de Sistemas (TGDS)

La Teoría General de Sistemas (TGDS) fue propuesta por Ludwig von Bertalanffy en 1954 y se basa en la idea de que un sistema es un conjunto de elementos interdependientes que trabajan en conjunto para alcanzar un objetivo común. Esta teoría es fundamental en muchas disciplinas, incluyendo la informática y la gestión de sistemas, ya que permite analizar cómo los diferentes componentes de un sistema interactúan entre sí para lograr un funcionamiento eficiente (Arnold & Osorio, 2020)

Según (Arnold & Osorio, 2020), los sistemas pueden dividirse en subsistemas más pequeños, los cuales, a su vez, forman parte de sistemas más grandes. Además, los sistemas son abiertos, lo que significa que intercambian información, energía o materia con su entorno. En el contexto de los sistemas web, esta teoría es importante porque permite entender cómo se relacionan las diferentes partes de un sistema informático, como la base de datos, la interfaz de usuario y el servidor, para garantizar un flujo de información eficiente y seguro.

En la gestión de matrícula de una institución educativa, la TGDS ayuda a comprender cómo se pueden integrar diferentes módulos dentro de un sistema web, permitiendo que las áreas de administración, docentes y alumnos interactúen sin problemas. Gracias a esta integración, se puede mejorar la eficiencia en el registro de estudiantes, la generación de reportes y la organización de la información (Thomas, 1993).

En resumen, la Teoría General de Sistemas proporciona un marco conceptual para el diseño y desarrollo de sistemas web eficientes, asegurando que cada componente cumpla su función dentro de un conjunto más amplio y optimizando los procesos dentro de una institución educativa.

2.1.2. Teoría de Gestión

La Teoría de Gestión se basa en un conjunto de principios y conceptos que buscan mejorar la manera en que las organizaciones administran sus recursos y procesos. A lo largo del tiempo, esta teoría ha evolucionado con el avance de la tecnología y las necesidades de las

empresas e instituciones educativas. Según (Hernández, 2022), la gestión es una actividad compleja que implica planificar, organizar, dirigir y controlar diferentes tareas para alcanzar objetivos de manera eficiente.

Uno de los aspectos más importantes de la gestión es la optimización de los procesos. (Rodas & Cárdenas, 2014) explican que, en el caso de la matrícula escolar, una buena gestión permite que el registro de estudiantes se realice de manera rápida y ordenada, evitando demoras y errores. Para lograr esto, es fundamental contar con herramientas tecnológicas, como los sistemas web, que facilitan la administración de la información y mejoran la experiencia de los usuarios.

Por otro lado, (Pérez, 2011) menciona que la gestión en instituciones educativas debe centrarse en la eficiencia y la calidad del servicio. Esto significa que no solo se trata de hacer más rápido el proceso de matrícula, sino también de garantizar que los datos sean precisos, seguros y accesibles para los administradores, docentes y estudiantes. En este sentido, la tecnología juega un papel clave al permitir automatizar tareas repetitivas y reducir la carga de trabajo manual.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Definición de sistemas web

Un sistema web es una plataforma digital que permite a los usuarios acceder a información y realizar diversas acciones a través de internet, utilizando un navegador web. Según Mendoza, Navas y Martínez (2017), estos sistemas están alojados en servidores en la nube o en redes locales (LAN) y no requieren instalación en cada computadora, lo que los hace accesibles desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

Pérez (2011) explica que los sistemas web funcionan mediante interfaces diseñadas con Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML), lo que permite que sean interactivos y fáciles de usar. Además, (Arribas Urrutia, 1998) señala que estos sistemas pueden ser utilizados tanto en internet como en redes internas (intranet), lo que facilita la gestión de datos en empresas e instituciones.

Una de las principales ventajas de los sistemas web, según (Chávez Calderón et al., 2022), es que los usuarios pueden acceder a ellos sin necesidad de instalar software adicional, ya

que solo se necesita un navegador web. Además, las actualizaciones se aplican automáticamente en el servidor, permitiendo que todos los usuarios tengan acceso a la versión más reciente sin necesidad de realizar cambios manuales en sus dispositivos.

Sin embargo, también existen algunas desventajas. (Hernández Trasobares, 2018) mencionan que, en muchos casos, los sistemas web dependen de terceros para su funcionamiento y pueden tener restricciones en la personalización, ya que están diseñados para funcionar en entornos específicos y con ciertas configuraciones establecidas por los proveedores.

2.2.2. Definición de sistemas gestión de matrícula

Un sistema de gestión de matrícula es una herramienta tecnológica que permite a las instituciones educativas organizar, registrar y administrar la información relacionada con la inscripción de estudiantes de manera eficiente y segura. Según (Chiuca Paredes & Laguna Marcos, 2023), estos sistemas facilitan el proceso de matrícula al automatizar tareas que antes se realizaban de forma manual, reduciendo el tiempo de atención y minimizando errores en el registro de datos.

La implementación de un sistema de gestión de matrícula permite mejorar la experiencia tanto de los alumnos como de los administradores, ya que brinda acceso inmediato a la información y permite la generación de reportes en tiempo real. De acuerdo con (Pérez, 2011), este tipo de sistemas contribuye a optimizar el uso de los recursos de la institución y agilizar los procesos administrativos, evitando largas filas y reduciendo la carga de trabajo del personal encargado de la matrícula.

Además, un sistema de este tipo suele incluir funciones como la validación de datos, la asignación automática de horarios y cursos, así como la integración con otros módulos educativos. Como mencionan (Valles-Coral et al., 2023), la tecnología aplicada en la gestión de matrícula permite garantizar la seguridad y confiabilidad de la información almacenada, evitando la pérdida o alteración de datos importantes.

2.2.3. Características de sistemas web

Los sistemas web tienen diversas características que los hacen herramientas esenciales para la gestión de información en diferentes sectores, incluyendo el ámbito educativo. Según Sánchez (2011), una de las principales características de estos sistemas es la facilidad de

aprendizaje, lo que significa que los usuarios pueden entender y manejar sus funciones en poco tiempo. Esto es importante, ya que permite que tanto estudiantes como administradores puedan utilizar el sistema sin la necesidad de una capacitación extensa.

Otra característica clave es la eficiencia de uso, que se refiere a la rapidez con la que el sistema puede procesar datos y generar respuestas. Vázquez et al. (2022) explican que los sistemas web están diseñados para optimizar tiempos y mejorar la productividad de las instituciones que los implementan. Por ejemplo, en un sistema de matrícula, esto se traduce en un registro de estudiantes más ágil y en la reducción del tiempo necesario para generar reportes.

Asimismo, los sistemas web presentan una alta retención de uso, lo que significa que, aunque un usuario deje de utilizarlo por un tiempo, podrá retomarlo sin necesidad de volver a aprender todo desde cero. Además, cuentan con bajas tasas de error, lo que ayuda a minimizar problemas y garantiza la seguridad y precisión de la información almacenada (Sánchez, 2011).

Otro aspecto importante es la satisfacción del usuario, ya que estos sistemas están diseñados para ser intuitivos y funcionales, lo que mejora la experiencia de quienes los utilizan. Según Coello y Pico (2018), esta característica es crucial para que un sistema web sea aceptado y utilizado de manera efectiva en una institución.

2.2.4. Ventajas de los sistemas web

Los sistemas web ofrecen diversas ventajas que los hacen herramientas útiles en la administración de información y procesos en distintos sectores, incluyendo la educación. Según (Chiuca Paredes & Laguna Marcos, 2023), una de las principales ventajas es la accesibilidad, ya que los usuarios pueden ingresar al sistema desde cualquier dispositivo con conexión a internet, sin necesidad de instalar software adicional. Esto facilita su uso en diversas plataformas y permite a los administradores gestionar datos de manera remota.

Otra ventaja importante es la actualización en tiempo real, lo que significa que cualquier cambio en la información se refleja de inmediato para todos los usuarios. Esto es útil en un sistema de gestión de matrícula, ya que permite verificar la disponibilidad de cupos, actualizar datos de estudiantes y generar reportes sin demoras (Pérez, 2011). Además, los

sistemas web cuentan con almacenamiento en la nube, lo que evita la pérdida de información y facilita su respaldo y recuperación en caso de fallas.

Según Vásquez et al. (2022), otra ventaja clave es la seguridad de la información, ya que estos sistemas implementan mecanismos de autenticación y control de acceso que protegen los datos de usuarios y evitan el acceso no autorizado. Esto es fundamental en una institución educativa, donde se manejan datos personales y académicos de los estudiantes.

Por último, los sistemas web permiten una reducción de costos, ya que no requieren grandes inversiones en infraestructura tecnológica. Al estar alojados en servidores en la nube, las instituciones pueden evitar gastos en equipos costosos y mantenimiento de software, optimizando sus recursos para otras áreas de desarrollo.

2.3. Antecedentes

2.3.1. Antecedentes internacionales

A nivel internacional, diferentes países han implementado sistemas tecnológicos para optimizar la gestión de matrícula en instituciones educativas. Según Sigdel (2022), en Suiza, el 83% de las instituciones educativas utilizan herramientas digitales para este proceso, mientras que en Dinamarca el 77% y en Alemania el 69%. Estos sistemas han permitido reducir tiempos de espera y mejorar la organización de los datos de los estudiantes.

En Ecuador, Taípe (2020) desarrolló un sistema web para la Fundación Educativa ETIEVAN en Quito con el objetivo de automatizar la matrícula. Este sistema, implementado con la metodología SCRUM y utilizando ASP.NET Web Forms, logró reducir los tiempos de inscripción en un 85%, eliminando los procesos manuales y mejorando la experiencia de los usuarios.

Por otro lado, en España, Herrera et al. (2022) diseñaron un sistema web para la gestión de matrículas en la ciudad de Rioja. Este sistema, basado en tecnologías avanzadas y desarrollado con una metodología evolutiva, permitió una optimización significativa de los tiempos de inscripción, demostrando que la digitalización de este proceso facilita la administración educativa.

En Ecuador, Castillo y Anrrango (2020) llevaron a cabo un estudio en el Centro Educativo Fray Bartolomé de las Casas Salasaca, donde implementaron un sistema web para mejorar la matrícula y el registro de calificaciones. Mediante métodos analíticos e inductivos, concluyeron que la digitalización de estos procesos optimiza tiempos y permite una gestión más eficiente de los datos de los estudiantes.

Finalmente, Rosa-Martín y León-González (2023), en un estudio realizado en la Universidad Metropolitana de Ecuador, implementaron un sistema web para automatizar el registro de matrícula y notas. Este sistema, basado en una estructura cliente-servidor con base de datos MySQL y programación orientada a objetos, demostró que la digitalización facilita el manejo de la información y mejora la satisfacción de los usuarios.

2.3.2. Antecedentes nacionales

En el contexto nacional, diversas investigaciones han demostrado la importancia de los sistemas web para mejorar la gestión de matrículas en instituciones educativas. Según Amasifuén (2020), en la Universidad de Iquitos se desarrolló un sistema web con el objetivo de optimizar los procesos de matrícula y control financiero. Este estudio de tipo tecnológico aplicado mostró que, gracias a la implementación del sistema, el tiempo de registro de matrícula se redujo en un 80.5%, mientras que la generación de reportes disminuyó en un 82.3%, evidenciando una mejora significativa en la eficiencia administrativa.

Por otro lado, Hurtado (2021) realizó un estudio en la Institución Educativa Privada Melvin Jones, en Chimbote, con el propósito de fortalecer la gestión de matrícula mediante la metodología RUP. Los resultados indicaron que la digitalización del proceso permitió una reducción en los tiempos de inscripción, facilitando el acceso de los estudiantes y mejorando la calidad del servicio educativo.

Asimismo, Angulo (2021) llevó a cabo una investigación en la Universidad César Vallejo, donde implementó un sistema web en la Institución Educativa Niño Jesús de Belén para modernizar la gestión de matrícula. Este estudio de diseño preexperimental y enfoque cualitativo mostró que el sistema permitió reducir en un 81.12% los tiempos de registro y aumentar la eficiencia en un 69.71%, confirmando el impacto positivo de las soluciones tecnológicas en el ámbito educativo.

En la Universidad de Huánuco, Reynaga et al. (2017) desarrollaron un software de gestión de matrícula para mejorar los procesos administrativos de la institución. Este sistema, basado en una base de datos centralizada, permitió optimizar el almacenamiento y acceso a la información académica, logrando una reducción significativa en los tiempos de respuesta y mejorando la experiencia tanto de estudiantes como de administrativos.

2.4. Justificación de la metodología elegida.

La metodología Extreme Programming (XP) fue seleccionada para el desarrollo del sistema, ya que permite un proceso ágil, flexible y eficiente. Según López Gil (2018), esta metodología facilita la adaptación a los requerimientos cambiantes de los usuarios y optimiza los tiempos de entrega del software. Además, XP promueve la retroalimentación constante con los clientes y la entrega de pequeñas funcionalidades en cada iteración, lo que mejora la calidad del producto final.

3. CAPITULO III: DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

3.1. Diagnóstico de la situación problemática

El diagnóstico de la situación problemática en la gestión de matrícula del Centro Educativo Básico Alternativo (CEBA) "France La Sorbona" revela diversas limitaciones que afectan la eficiencia del proceso. Según Chiuca y Laguna (2023), en muchas instituciones educativas, especialmente aquellas que atienden a estudiantes adultos, el proceso de matrícula sigue realizándose de manera manual, lo que genera demoras y dificultades en la administración. Este método tradicional ocasiona largas filas y tiempos de espera prolongados, afectando a los estudiantes que, en muchos casos, tienen responsabilidades laborales o familiares y requieren un proceso ágil y eficiente.

Otro problema significativo es la falta de seguridad en el manejo de la información. En muchos casos, los datos de los estudiantes son registrados en documentos físicos o en archivos digitales sin protocolos adecuados de seguridad, lo que aumenta el riesgo de pérdida de información, errores en la inscripción y dificultades en la consulta de registros académicos (Chiuca & Laguna, 2023). Además, al no contar con un sistema automatizado, el acceso a los historiales académicos de los estudiantes puede ser lento y propenso a inconsistencias, lo que dificulta la gestión administrativa del CEBA.

Para solucionar estas dificultades, se justifica la implementación de un **sistema web** que permita optimizar el proceso de matrícula y mejorar la administración de los datos. De acuerdo con Chiuca y Laguna (2023), un sistema digital reduciría los tiempos de inscripción y mejoraría la organización de la información, asegurando que cada estudiante tenga un registro actualizado y accesible. Asimismo, el almacenamiento en la nube garantizaría la integridad y seguridad de los datos, evitando pérdidas y facilitando su consulta en cualquier momento.

Otra ventaja clave de la digitalización es la automatización de tareas repetitivas, como la validación de datos, la generación de reportes y el control de asistencia, lo que reduciría la carga administrativa y minimizaría los errores humanos (Chiuca & Laguna, 2023). Esto es especialmente relevante en un CEBA, donde los estudiantes suelen tener horarios flexibles y necesidades específicas que requieren una gestión más dinámica y eficiente.

3.2. Desarrollo de la experiencia

En mi rol como Encargado del Sistema SIAGIE, actas y certificados en el Colegio CEBA France La Sorbona, bajo la dirección del Sr. Luis Miguel Cruz, soy responsable de gestionar y supervisar diversas actividades clave para el correcto funcionamiento administrativo y académico de la institución.

Una de mis principales funciones es la administración del Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa (SIAGIE). Este sistema es esencial para el registro y actualización de la información de nuestros estudiantes, incluyendo datos personales, matrículas y evaluaciones. Me aseguro de que todos los registros estén completos y precisos, y brindo soporte técnico a los docentes y al personal administrativo en el uso del sistema. Además, coordino con las autoridades educativas para garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes relacionadas con la gestión de la información estudiantil.

Como parte del desarrollo y mejora continua de los procesos, he liderado la implementación de módulos especializados dentro del SIAGIE que abarcan nóminas, actas y certificados.

- Módulo de nóminas permite la gestión eficiente de la información de los docentes y demás colaboradores, facilitando la elaboración de reportes y la actualización de

datos para cumplir con las disposiciones del Ministerio de Educación y la normatividad laboral.

- Módulo de actas, optimiza la elaboración y custodia de estos documentos oficiales que reflejan el rendimiento académico de los estudiantes. A través de este módulo, integro la recolección de calificaciones, verifico la exactitud de la información y genero las actas correspondientes. También me encargo de su distribución a los docentes y de resolver cualquier consulta o corrección necesaria.
- Módulo de certificados, automatiza y agiliza la emisión de certificados de estudios. Esta herramienta es fundamental para aquellos estudiantes que requieren validar su trayectoria educativa, ya sea para continuar con estudios superiores o para fines laborales. Verifico que cada certificado cumpla con los estándares establecidos por el Ministerio de Educación y que contenga información precisa y actualizada.

En cuanto a las actas de evaluación, continúo siendo responsable de la producción y seguridad de estos documentos oficiales. Gracias al módulo implementado, la recopilación de calificaciones y la generación de actas se realizan de manera más ágil y confiable, reduciendo errores y garantizando la exactitud de la información.

La emisión de certificados de estudios se ha visto fortalecida por el uso del módulo específico en SIAGIE, el cual permite la generación automatizada y estandarizada de los certificados oficiales. Este proceso no solo acelera la entrega de los documentos a los estudiantes, sino que también mantiene un registro digital seguro que facilita la trazabilidad y la verificación futura.

Además de estas funciones, atiendo y respondo a las consultas de los usuarios del SIAGIE, brindando orientación y soporte técnico cuando es necesario. Parte de mis actividades consiste en participar en la elaboración de normas y directivas relacionadas con la presentación de nóminas, actas y certificados, asegurando que la institución cumpla con las regulaciones establecidas y responda oportunamente a los requerimientos de las autoridades educativas.

Mi labor es esencial para garantizar la integridad y confidencialidad de la información académica de nuestros estudiantes, así como para asegurar que todos los procesos

administrativos relacionados con la gestión educativa se realicen de manera eficiente y conforme a la normativa vigente. Con la incorporación de estos módulos en SIAGIE, hemos logrado optimizar el flujo de trabajo, mejorar la calidad de los datos y elevar el nivel de servicio que brindamos a la comunidad educativa.

En cuanto a la gestión de matrículas, actualmente se encuentra en desarrollo la implementación de un sistema web propio del CEBA France La Sorbona, el cual permitirá administrar de manera más ordenada y eficiente el proceso de inscripción y seguimiento académico de los estudiantes. Este sistema estará diseñado para gestionar dos modalidades de estudio:

- La modalidad de dos grados en un año, dirigida a estudiantes mayores de 18 años, orientada a la culminación acelerada de la educación básica.
- La modalidad anual, dirigida a estudiantes de 14 a 17 años, con una duración de diez meses y una estructura curricular adaptada a sus necesidades formativas.

La incorporación de este sistema web permitirá una mayor organización en la gestión de matrículas, así como un control automatizado del progreso académico, la asistencia y los procesos administrativos asociados. Con ello, se busca modernizar la gestión educativa del CEBA France La Sorbona, alineando sus procedimientos con los estándares tecnológicos actuales y fomentando la transparencia, accesibilidad y eficiencia institucional.

Asimismo, continúo siendo responsable de la producción y resguardo de las actas de evaluación, garantizando su integridad y seguridad. Gracias a la integración tecnológica implementada, la recopilación de calificaciones y la generación de documentos oficiales se realizan de manera más ágil y confiable, reduciendo errores y fortaleciendo la precisión de la información.

Por último, mi labor incluye la atención de consultas de usuarios del SIAGIE, la orientación técnica y la participación en la elaboración de normas y directivas institucionales relacionadas con la presentación de nóminas, actas y certificados. Todo ello contribuye al cumplimiento de las regulaciones establecidas por el Ministerio de Educación y al fortalecimiento de la gestión administrativa del CEBA.

En conjunto, la implementación del sistema web y los módulos especializados en SIAGIE han permitido optimizar los procesos internos, mejorar la calidad de los datos y elevar el nivel de servicio brindado a la comunidad educativa, consolidando así una gestión académica moderna, segura y alineada con las exigencias del entorno digital actual.

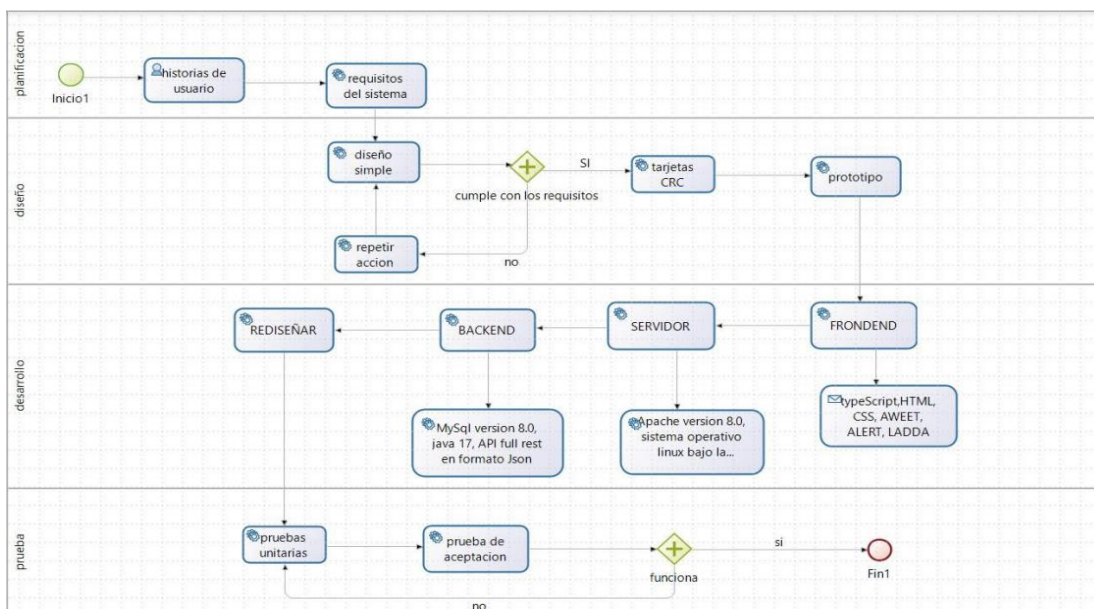
3.3. Modelado de la propuesta o solución.

3.3.1. Modelado del sistema

El modelado del sistema web para la gestión de matrícula en el Centro Educativo Básico Alternativo "France La Sorbona" se basa en una arquitectura estructurada que permite optimizar los procesos administrativos, garantizando rapidez, seguridad y accesibilidad a la información de los estudiantes. A continuación, se presentan los principales elementos del modelado del sistema:

3.3.2. Diagrama del sistema web para la gestión de matrículas

El siguiente diagrama representa el flujo de trabajo en el desarrollo del sistema web para la gestión de matrículas. Se detalla el proceso desde la planificación, pasando por el diseño y desarrollo, hasta la fase de pruebas y validación. Se incluyen aspectos clave como la definición de historias de usuario, el diseño de prototipos, la implementación del backend y frontend, así como las pruebas unitarias y de aceptación para asegurar el correcto funcionamiento del sistema.



3.3.3. Planificación

Durante la fase inicial, se realizaron reuniones de levantamiento de requerimientos con el director, subdirector y personal administrativo del CEBA. A partir de estas sesiones, se elaboraron historias de usuario, que describen de forma sencilla las necesidades del sistema desde la perspectiva de los usuarios finales.

3.3.4. Historias de Usuario:

HU01: Como administrador, deseo registrar estudiantes por modalidad (ANUAL o 2x1) para organizar mejor las cohortes.

Tabla 1. Historia de usuario de registro del estudiante

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Usuario: Administrador, Secretaria
Nombre de historia: Registro de estudiante	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: El administrador y secretaria tendrán el acceso para el registro de estudiantes en ambas modalidades y puedan estar más organizados, brindando los datos necesarios para un registro eficiente y que pueda validarse.	
Observaciones: Para el registro se generó que todos los campos tienen que ser llenados obligatoriamente así como adjuntar documentos que validen los datos del estudiante.	

HU02: Como secretaria, quiero validar digitalmente la documentación de matrícula para reducir errores y tiempos.

Tabla 2. Historia de usuario de validación digital

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 2	Usuario: Secretaria
Nombre de historia: Validación digital	

Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: La secretaria tendrá que validar los datos de registro en el sistema SIAGIE, al estar todo conforme, procede a validar el registro.	
Observaciones: Antes de validar el registro del estudiante tendrá que generar la matrícula o traslado en el sistema SIAGIE.	

HU03: Como director, deseo obtener reportes consolidados de matrículas y actas en tiempo real.

Tabla 3. Historia de usuario de reportes de matrículas y actas

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 3	Usuario: Director
Nombre de historia: Reportes de matrículas y actas	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: El director podrá exportar la lista de estudiantes matriculados en su respectivo modulo en formato Excel o PDF, así como las actas que se subieron a su módulo seleccionando el grado, sección y año que solicite y será descargado en formato PDF.	
Observaciones: En el módulo de actas estarán para descarga solo las que se hayan subido a la web.	

HU04: Como estudiante, deseo recibir confirmación inmediata de matrícula por correo electrónico.

Tabla 4. Historia de usuario de confirmación de matrícula por correo electrónico

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 4	Usuario: Estudiante
Nombre de historia: Confirmación de matrícula por correo electrónico	

Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Media (Alta, Media, Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: Los estudiantes recibirán con correo electrónico confirmando su matrícula exitosa o caso contrario si faltaron documentos o hubo información incorrecta que se acerque a la institución para regularizar su matrícula.	
Observaciones: Al ser validado por la secretaria automáticamente le llegará al correo electrónico al estudiante si se logró matricular o falta documentación o hubo un error en los datos.	

3.3.5. Asignación de Roles del Proyecto

En la tabla 5 se muestra la asignación de los roles para el siguiente proyecto.

Tabla 5. Asignación de roles del proyecto

Roles	Asignado A:
Programador	Cruz Sachahuamán, Christofer Angel
Director	Cruz Sachahuamán, Luis Miguel
Secretaria	Judy Marleny, Sachahuaman Palacios
Coordinador	Natividad Reyes, Carlos
Docentes	Rodriguez Isabel, Infante Carlos, Bonilla Diego, Malpartida Dante

3.3.6. Plan de entrega del proyecto

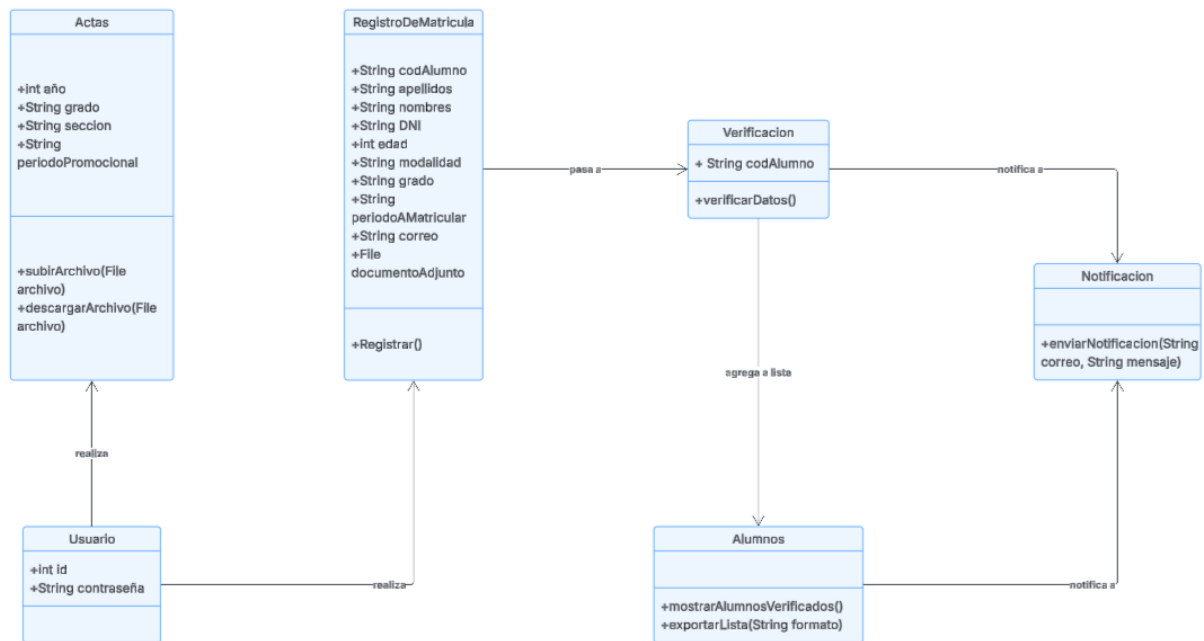
En base a las historias de los usuarios obtenidas para el desarrollo del sistema web, se ha conseguido elaborar el siguiente plan de entrega, mostrando las historias de usuario que se desarrollarán en cada iteración. Este plan considera tanto la prioridad asignada como el nivel de esfuerzo requerido para cada historia de usuario.

Tabla 6. Plan de entrega del proyecto

Historias	Iteración	Prioridad	Esfuerzo	Fecha inicio	Fecha Final
Historia 1	1	Alta	3	10/02/2025	12/03/2025
Historia 2	2	Alta	2	20/04/2025	09/05/2025
Historia 3	3	Alta	2	13/05/2025	20/06/2025
Historia 4	4	Media	2	03/07/2025	19/08/2025

3.3.7. Diagramas de clases

Previo a la ejecución de cada una de las iteraciones propuestas, se presenta el diagrama de clases, el cual constituye una recopilación de información relevante relacionada con el proceso de registro de matrícula, verificación de matrícula, listado de alumnos y subida y descarga de actas.



3.3.8. Iteraciones de desarrollo

El desarrollo del sistema se organizó en tres iteraciones de trabajo, cada una con una duración aproximada de 4 a 6 semanas.

Al final de cada iteración, se realizaron entregas funcionales y pruebas, además de una retrospectiva para analizar avances y ajustes.

Primera iteración:

Para la siguiente iteración se ha desarrollado el diseño e implementación del módulo de matrícula, en la cual se utilizó las metodologías y herramientas de programación extrema XP.

En la tabla 7 se muestra la historia de usuario de esta etapa

Historia de usuario

Tabla 7. Historia de usuarios

Número	Nombre
1	Registro de estudiante
2	Validación Digital

Tareas de ingeniería

En la Tabla 8 se presentan las tareas correspondientes a las distintas áreas de ingeniería.

Tabla 8. Tareas de ingeniería

Número de tarea	Número de Historias	Nombre de la Tarea
1	1	Diseño de interfaz de acceso al sistema
2	1	Validación de usuarios y adaptación a la base de datos
3	1	Diseño de interfaz de registro de estudiante
4	1	Diseño de la base de datos de registro de estudiante
5	1	Creación de la base datos de registro de estudiante
6	1	Validación de datos de estudiante en la base de datos
7	1	Guardar información de estudiante en la base de datos
8	2	Diseño de la interfaz de verificación o rechazo del registro de estudiantes
9	2	Verificar el registro de estudiante en la interfaz y mantenerlo en la base de datos.

10	2	Rechazar el registro de estudiante en la interfaz y eliminarlo de la base de datos.
-----------	---	---

Descripción de las tareas de ingeniería

Tabla 9. Tarea de ingeniería 1 para historia de usuario 1

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 1	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Diseño de interfaz de acceso al sistema	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 10/02/2025	Fecha Fin: 12/02/2025
Descripción: Se realizará el diseño de la interfaz para que el personal de la institución pueda ingresar al sistema con su usuario y contraseña.	

Tabla 10. Tarea de ingeniería 2 para historia de usuario 1

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 2	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Validación de usuarios y adaptación a la base de datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 13/02/2025	Fecha Fin: 20/02/2025
Descripción: Se realizará la verificación de usuario en la base de datos así el personal que intente acceder al sistema sean los registrados en la base de datos.	

Tabla 11. Tarea de ingeniería 3 para historia de usuario 1

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 3	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Diseño de interfaz registro de estudiante	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 21/02/2025	Fecha Fin: 23/02/2025

Descripción: Se realizará el diseño de la interfaz de registro de estudiante para que la secretaria o administrador pueda registrar estudiantes.

Tabla 12. Tarea de ingeniería 4 para historia de usuario 1

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 4	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Diseño de la base de datos de registro de estudiantes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 24/02/2025	Fecha Fin: 26/02/2025
Descripción: Se realizará el diseño de la base de datos de registro de estudiantes en el cual se llenarán los campos de todos los estudiantes	

Tabla 13. Tarea de ingeniería 5 para historia de usuario 1

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 5	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Creación de la base de datos de registro de estudiantes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 27/02/2025	Fecha Fin: 02/03/2025
Descripción: Se realizará la creación de la base de datos de registro de estudiantes en el cual se registrarán al llenar los campos de los estudiantes	

Tabla 14. Tarea de ingeniería 6 para historia de usuario 1

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 6	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Validación de datos de estudiante en la base de datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 04/02/2025	Fecha Fin: 06/03/2025

Descripción: Se realizará la verificación de los datos registrados del estudiante sean los correctos en el llenado de todos los campos.

Tabla 15. Tarea de ingeniería 7 para historia de usuario 1

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 7	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Guardar información de estudiantes en la base de datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 06/03/2025	Fecha Fin: 10/03/2025
Descripción: Se realizará el registro de la información del estudiante en la base de datos.	

Tabla 16. Tarea de ingeniería 8 para historia de usuario 2

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 8	Número de Historia: 2
Nombre de Tarea: Diseño de la interfaz verificación y rechazo del registro de estudiantes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 20/04/2025	Fecha Fin: 25/04/2025
Descripción: Se realizará la creación de los botones de rechazar y validar cada uno con un proceso que lo enviará a la lista de alumnos o lo eliminará de la base de datos	

Tabla 17. Tarea de ingeniería 9 para historia de usuario 2

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 9	Número de Historia: 2
Nombre de Tarea: Verificar el registro de estudiantes en la interfaz y mantenerlo en la base de datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 27/04/2025	Fecha Fin: 30/04/2025

Descripción: Se realizará la verificación en la base de datos con el botón de validar, lo cual mantiene al estudiante, y lo enviará al listado de alumnos.

Tabla 18. Tarea de ingeniería 10 para historia de usuario 2

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 10	Número de Historia: 2
Nombre de Tarea: Rechazar el registro de estudiantes en la interfaz y eliminarlo de la base de datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 02/05/2025	Fecha Fin: 09/05/2025
Descripción: Se realizará el rechazo en la base de datos con el botón rechazar, lo cual elimina al estudiante de la base de datos.	

Segunda iteración:

Para la siguiente iteración se ha desarrollado el diseño e implementación del módulo de alumnos, en la cual se utilizó las metodologías y herramientas de programación extrema XP.

En la tabla 19 se muestra la historia de usuario de esta etapa

Historia de usuario

Tabla 19. Historia de usuarios

Número	Nombre
3	Reportes de matrículas y actas

Tareas de ingeniería

En la Tabla 20 se presentan las tareas correspondientes a las distintas áreas de ingeniería.

Tabla 20. Tareas de ingeniería

Número de tarea	Número de Historias	Nombre de la Tarea
1	3	Diseño de interfaz del módulo de alumnos
2	3	Listar a los estudiantes matriculados
3	3	Buscar a los estudiantes matriculados con sus datos
4	3	Exportar la lista de estudiantes en formato Excel o PDF
5	3	Diseño de la interfaz del módulo de actas
6	3	Creación de la base de datos de registro de actas
7	3	Guardar información de actas en la base de datos
8	3	Descargar actas en formato PDF

Descripción de las tareas de ingeniería

Tabla 21. Tarea de ingeniería 1 para historia de usuario 3

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 1	Número de Historia: 3
Nombre de Tarea: Diseño de interfaz del módulo de alumnos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 13/05/2025	Fecha Fin: 16/05/2025
Descripción: Se realizará el diseño de la interfaz del módulo de alumnos para observar la lista de estudiantes.	

Tabla 21. Tarea de ingeniería 2 para historia de usuario 3

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 2	Número de Historia: 3
Nombre de Tarea: Listar a los estudiantes matriculados	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 13/05/2025	Fecha Fin: 16/05/2025

Descripción: Se realizará el botón de listar estudiantes el cual se verá en un cuadro estilo crystal report que se irá llenando a medida que se vayan validando los estudiantes.

Tabla 22. Tarea de ingeniería 3 para historia de usuario 3

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 3	Número de Historia: 3
Nombre de Tarea: Buscar a los estudiantes matriculados con sus datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 18/05/2025	Fecha Fin: 21/05/2025
Descripción: De acuerdo a lo solicitado con los datos que se coloquen de los estudiantes se mostrará en el reporte al estudiante o los estudiantes buscados.	

Tabla 23. Tarea de ingeniería 4 para historia de usuario 3

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 4	Número de Historia: 3
Nombre de Tarea: Exportar la lista de estudiantes en formato Excel o PDF	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 23/05/2025	Fecha Fin: 26/05/2025
Descripción: Se creará el botón de “Exportar en Excel” y también el de “Exportar en PDF” para poder descargarse en cualquiera de ambos formatos.	

Tabla 24. Tarea de ingeniería 5 para historia de usuario 3

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 5	Número de Historia: 3
Nombre de Tarea: Diseño de la interfaz del módulo de actas	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 27/05/2025	Fecha Fin: 30/05/2025

Descripción: Se creará la interfaz del módulo de actas para poder subir las actas con sus respectivos datos y poder descargarlos.

Tabla 25. Tarea de ingeniería 6 para historia de usuario 3

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 6	Número de Historia: 3
Nombre de Tarea: Creación de la base de datos de registro de actas	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 02/06/2025	Fecha Fin: 09/06/2025
Descripción: Se creará la base de datos de registro de actas para poder registrar los datos y su archivo PDF.	

Tabla 26. Tarea de ingeniería 7 para historia de usuario 3

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 7	Número de Historia: 3
Nombre de Tarea: Guardar información de actas en la base de datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 02/06/2025	Fecha Fin: 10/06/2025
Descripción: Se creará el botón guardar el cual registra todos los datos de los campos de acta con el archivo PDF en la base de datos	

Tabla 27. Tarea de ingeniería 8 para historia de usuario 3

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 8	Número de Historia: 3
Nombre de Tarea: Descargar actas en formato PDF	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 13/06/2025	Fecha Fin: 20/06/2025

Descripción: Se llenarán los campos solicitados y se activará el botón descargar lo cual habilita la descarga del archivo PDF de la base de datos

Tercera iteración:

Para la siguiente iteración se ha desarrollado el diseño e implementación del módulo de alumnos, en la cual se utilizó las metodologías y herramientas de programación extrema XP.

En la tabla 28 se muestra la historia de usuario de esta etapa

Historia de usuario

Tabla 28. Historia de usuarios

Número	Nombre
4	Confirmación de matrícula por correo electrónico

Tareas de ingeniería

En la Tabla 29 se presentan las tareas correspondientes a las distintas áreas de ingeniería.

Tabla 29. Tareas de ingeniería

Número de tarea	Número de Historias	Nombre de la Tarea
1	4	Validación interna mediante la verificación
2	4	Generación de la confirmación o rechazo
3	4	Envío del correo electrónico

Tabla 30. Tarea de ingeniería 1 para historia de usuario 4

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 1	Número de Historia: 4
Nombre de Tarea: Validación interna mediante la verificación	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 03/07/2025	Fecha Fin: 05/07/2025
Descripción: Se validará internamente con la base de datos y la participación de la secretaria o administrador verificando los datos con el sistema SIAGIE.	

Tabla 31. Tarea de ingeniería 2 para historia de usuario 4

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 2	Número de Historia: 4
Nombre de Tarea: Generación de la confirmación o rechazo	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 09/07/2025	Fecha Fin: 14/07/2025
Descripción: De acuerdo al registro, están los botones de rechazar o verificar, los cuales cada uno cumplen la función de generar la confirmación o rechazo del registro.	

Tabla 31. Tarea de ingeniería 3 para historia de usuario 4

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 3	Número de Historia: 4
Nombre de Tarea: Envío del correo electrónico	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.5
Fecha de inicio: 30/07/2025	Fecha Fin: 19/08/2025
Descripción: Si se verificó el registro conforme y se seleccionó el botón verificar, se enviará el correo electrónico con el mensaje predeterminado para la matrícula correcta, caso contrario si se seleccionó el botón rechazar, se enviará el correo electrónico con el mensaje predeterminado para el rechazo de matrícula y que tienen que acercarse a la institución educativa a regularizar su matrícula.	

3.3.8. Pruebas de aceptación

En la Tabla 32 se presenta una definición general de las pruebas de aceptación, mientras que en las Tablas 33 a 36 se detalla el desarrollo individual de cada una de ellas, las cuales fueron implementadas durante la primera iteración del proceso.

Número de la Prueba	Número de la Historia	Nombre de la Prueba
1	1	Registro de estudiante
2	2	Validación digital
3	3	Reporte de matrículas y actas
4	4	Confirmación por correo electrónico

3.3.9. Descripción de pruebas de aceptación

Tabla 33. Caso de prueba registro de estudiante

CASO DE PRUEBA	
Código: 1	Nº Historia de Usuario: 1
Historia de Usuario: Registro de estudiante	
Condiciones de ejecución: Se debe ingresar mediante el usuario que se le asigne a cada personal, y luego de ello acceder al módulo de registro y llenar los datos del estudiante.	
Entrada/Pasos de ejecución: Dar clic en iniciar sesión al llenar los datos del usuario correctamente Ir al módulo de “Matrículas” y llenar todos los datos del estudiante, adjuntar los documentos necesarios y darle en el botón “Registrar Matrícula”.	
Resultado Esperado: Acceso al sistema web, y posteriormente al llenar los datos y adjuntar documentos generar el registro exitoso y que pasará a verificación.	
Evaluación de la Prueba: La prueba concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 34. Caso de prueba Validación digital

CASO DE PRUEBA	
Código: 2	N° Historia de Usuario: 2
Historia de Usuario: Validación digital	
Condiciones de ejecución: Se debe ingresar mediante el usuario que se le asigne a cada personal, y luego de ello acceder al módulo de registro y a la opción verificar.	
Entrada/Pasos de ejecución:	
<p>Dar clic en iniciar sesión al llenar los datos del usuario correctamente</p> <p>Ir al módulo de “Matrículas” e ir a la opción “Verificar” estará la lista de los estudiantes que están por verificar su registro.</p> <p>Luego de verificarlo manualmente con el sistema SIAGIE y lograr su verificación proceder a dar en el botón “Verificar Matrícula”, en caso haya datos erróneos o falten datos en el botón “Rechazar Matrícula”.</p>	
Resultado Esperado: Verificación o Rechazo de matrícula satisfactorio, el cual si se verifica pasa a la lista de alumnos en el módulo “Alumnos” y si se rechaza se elimina de la base de datos.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se realizó satisfactoriamente	

Tabla 35. Caso de prueba Reporte de matrículas y actas

CASO DE PRUEBA	
Código: 3	N° Historia de Usuario: 3
Historia de Usuario: Reportes de matrículas y actas	
Condiciones de ejecución: Se debe ingresar mediante el usuario que se le asigne a cada personal, y luego de ello acceder al módulo de alumnos y al módulo de actas.	
Entrada/Pasos de ejecución:	
<p>Dar clic en iniciar sesión al llenar los datos del usuario correctamente</p> <p>Ir al módulo de “alumnos” e ir a la opción “Listar estudiantes” para mostrar a todos o “Buscar” para filtrar de acuerdo a los estudiantes que desea recibir el reporte.</p>	

<p>Luego de buscar o listar estudiantes seleccionar la opción “Exportar en Excel” si desea obtener a los estudiantes en un archivo de formato Excel o la opción “Exportar en PDF” si desea obtener a los estudiantes en un archivo de formato PDF.</p>
<p>Resultado Esperado: El archivo Excel descargado de los estudiantes que se requirió o el archivo en PDF.</p>
<p>Evaluación de la Prueba: La prueba se realizó satisfactoriamente</p>

Tabla 35. Caso de prueba confirmación por correo electrónico

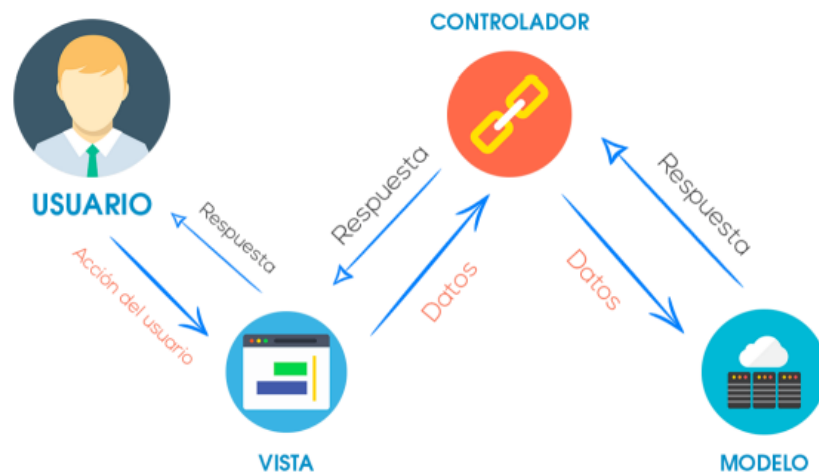
CASO DE PRUEBA	
Código: 4	Nº Historia de Usuario: 4
Historia de Usuario: Confirmación de matrícula por correo electrónico	
Condiciones de ejecución: Se debe ingresar mediante el usuario que se le asigne a cada personal, y luego de ello acceder al módulo de “Matrículas” en la opción “Verificar”.	
<p>Entrada/Pasos de ejecución:</p> <p>Dar clic en iniciar sesión al llenar los datos del usuario correctamente</p> <p>Ir al módulo de “Matrículas” en la opción verificar luego seleccionar al estudiante que se verificó y seleccionar la opción “Verificar Matrícula” si la verificación fue satisfactoria o “Rechazar Matrícula” si faltaron datos o fueron erróneos.</p> <p>Posterior a ello de acuerdo a cada opción se enviará un mensaje automático al correo electrónico del estudiante.</p>	
Resultado Esperado: Mensaje automático al correo electrónico del estudiante al verificar o rechazar la matrícula.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se realizó satisfactoriamente	

3.3.10. Arquitectura del sistema web

La arquitectura del sistema adopta el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), distribuyendo las responsabilidades de la siguiente manera:

- Modelo, gestiona la lógica de negocio y la comunicación con la base de datos.
- Vista, proporciona la interfaz de usuario.
- Controlador, maneja las interacciones entre la vista y el modelo.

Para la integración de Python y Java, se emplea una arquitectura de microservicios, donde cada servicio es responsable de una funcionalidad específica y se comunica con otros servicios a través de APIs RESTful. Este enfoque facilita la escalabilidad y el mantenimiento del sistema.



3.3.11. Tecnologías y lenguaje de programación

Para el desarrollo del sistema se emplearán una serie de tecnologías y lenguajes de programación que se dan a conocer a continuación.

Tabla 36. Tecnologías y lenguajes de programación

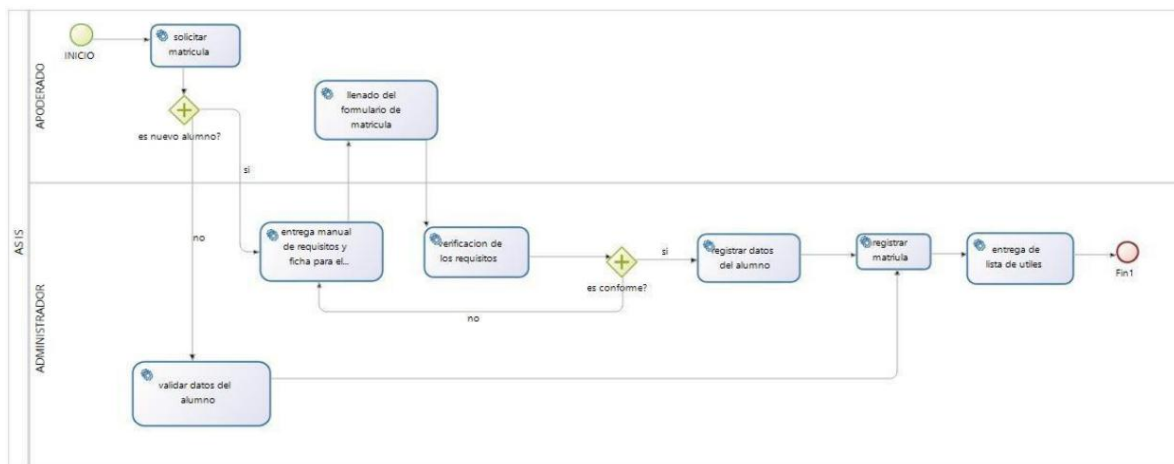
FRONT END	BACK END	SERVIDOR
TypeScript	- Python: Implementación de microservicios específicos utilizando Flask o Django. - Java: Desarrollo de servicios principales con Spring Boot.	Apache versión 2 Sistema Operativo Linux (Debian 9.4)

HTML	- Base de datos: MySQL versión 8.0	
Css	- APIs RESTful: Comunicación entre servicios utilizando JSON	
Sweet		
Alert		
Ladda		

Para la integración entre Python y Java, se consideran herramientas como Py4J, que permite que programas Python accedan a objetos Java de manera transparente, facilitando la interoperabilidad entre ambos lenguajes.

3.3.12. Modelado de proceso de gestión de matrícula AS IS

El siguiente diagrama representa el modelo AS IS, es decir, el proceso actual de matrícula antes de la implementación del sistema web. Se observa que el proceso es manual, requiere la intervención del administrador para validar y registrar los datos de los estudiantes, lo que genera demoras y posibles errores en el manejo de la información.



3.3.13. Modelado de proceso de gestión de matrícula TO BE

El modelo TO BE representa el proceso optimizado después de la implementación del sistema web. En este nuevo flujo, la mayoría de las tareas de matrícula se digitalizan,

reduciendo la intervención manual y permitiendo que los registros sean gestionados de manera más rápida y eficiente. Se mejora la validación de datos, la generación de reportes y la seguridad de la información. A continuación, se describen los pasos clave:

1. Registro de datos personales y validación de requisitos

- La secretaria o administrador ingresa su información básica en línea.
- El sistema cruza automáticamente la edad registrada con las reglas de matrícula vigentes para determinar la modalidad a la que pertenece el estudiante:
 - Si tiene entre 14 y 19 años, se activa la modalidad ANUAL (10 meses).
 - Si el estudiante tiene 18 años o más, aparece la opción de matricularse en la modalidad 2x1, que concentra cada grado en 6 meses.
- Al confirmar la modalidad, el sistema ajusta los plazos, la programación y los requisitos de documentación que el estudiante debe cumplir.

2. Carga de documentos y formalización

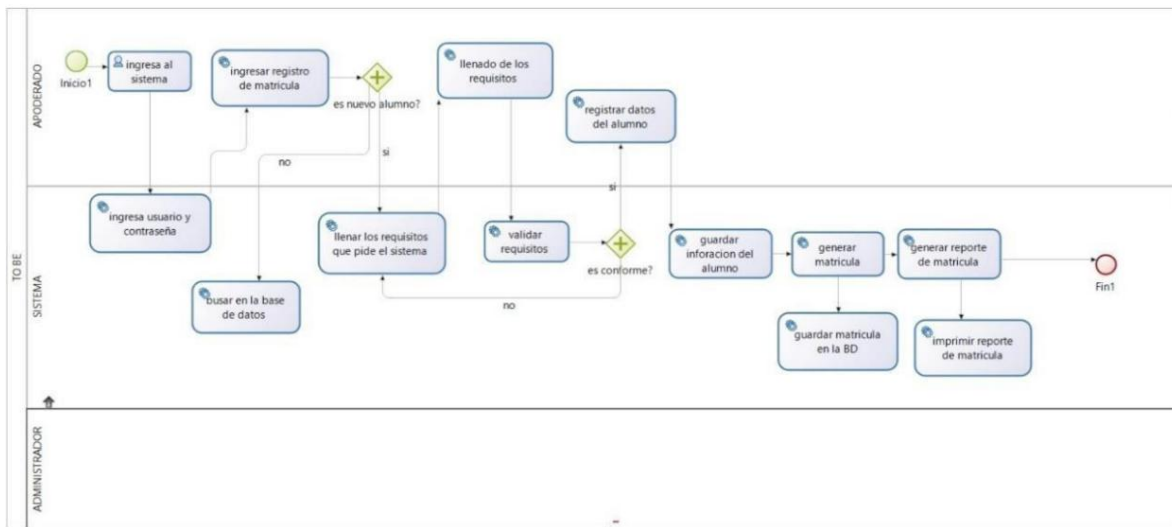
- Se suben al sistema todos los documentos requeridos (acta de nacimiento, DNI, certificado de estudios previos, entre otros).
- El personal administrativo revisa la documentación en línea y valida la información para la aprobación de la matrícula.

3. Asignación de plan de estudios y secciones

- Dependiendo de la modalidad, el sistema asigna automáticamente los cursos, módulos o grados que corresponden a la etapa educativa del estudiante.
- Para el caso ANUAL, el sistema establece la duración de 10 meses y genera un cronograma de evaluaciones.
- Para el caso 2x1, el sistema configura 6 meses por cada grado y genera alertas automatizadas sobre la finalización de cada ciclo.

4. Confirmación de matrícula y seguimiento

- El estudiante recibe una notificación (vía correo electrónico o portal web) confirmando su matrícula.
- El sistema registra la fecha de inicio y término esperada según la modalidad y vincula toda la información a la ficha del estudiante.
- A futuro, cuando el estudiante complete satisfactoriamente un grado o una etapa, el sistema prepara los datos para la emisión automática del certificado a través del módulo específico en SIAGIE.



3.3.13.1. Proceso de Pre-Matricula y Post-Matricula

Para optimizar la gestión de la matrícula, se incorporan los procesos de pre-matricula y post-matricula dentro del sistema web.

3.3.13.2. 3.Proceso de Pre-Matricula

La pre-matricula permite a la secretaria o administrador registrar los datos preliminares antes del proceso de matricula formal. Esto facilita la organización y planificación de cupos, evitando congestiones y agilizando la validación de información.

Flujo del proceso de pre-matricula:

1. Registro de datos personales y académicos del estudiante en el sistema.

2. Envío de documentación requerida en formato digital.
3. Validación preliminar de los datos por parte de la secretaria o administrador del sistema.
4. Generación de una pre-confirmación de inscripción.
5. Asignación de cita para formalización de matrícula.

3.3.13.3. Proceso de Post-Matrícula

El proceso de post-matrícula se centra en la gestión posterior a la inscripción formal, asegurando que los estudiantes matriculados cuenten con acceso a información relevante, pagos, generación de documentos y seguimiento académico.

Flujo del proceso de post-matrícula:

1. Confirmación de la matrícula y generación del comprobante de inscripción.
2. Asignación de horarios y cursos según disponibilidad.
3. Generación de documentos administrativos - constancias de matrícula.

3.3.14. Bosquejo de las vistas del sistemas.



CEBA "France La Sorbona"
Sistema de Gestión de Matriculas

Usuario:

Contraseña:

CEBA "France La Sorbona"

[Inicio](#)[Matrículas](#)[Alumnos](#)[Actas](#)[Cerrar Sesión](#)

Bienvenido(a) al Sistema de gestión de matrículas

Este sistema permite gestionar las matrículas del Centro Educativo Básico Alternativo (CEBA) "France La Sorbona", ubicado en Los Olivos, Lima. Aquí podrás registrar nuevos estudiantes y llevar un control más eficiente de sus datos académicos.



CEBA "France La Sorbona"

[Inicio](#)[Matrículas](#)[Alumnos](#)[Actas](#)[Cerrar Sesión](#)

Gestión de Matrículas

En esta sección se puede simular el registro de estudiantes, seleccionando la modalidad adecuada (Anual o 2x1) según la edad, también se tendrá que adjuntar el DNI del estudiante, certificado de estudios del colegio de procedencia y/o ficha de matrícula

[Matricular](#)[Verificar](#)

Apellidos

Nombres

DNI

Edad

Modalidad

Grado

Correo

Documentos adjuntos (DNI, Ficha de Matrícula y/o certificado de estudios)

 Sin archivos seleccionados[Registrar Matrícula](#)

CEBA "France La Sorbona"

[Inicio](#)[Matrículas](#)[Alumnos](#)[Actas](#)[Cerrar Sesión](#)

Gestión de Matrículas

En esta sección se puede simular el registro de estudiantes, seleccionando la modalidad adecuada (Anual o 2x1) según la edad, también se tendrá que adjuntar el DNI del estudiante, certificado de estudios del colegio de procedencia y/o ficha de matricula

[Matricular](#)[Verificar](#)

N°	Apellidos	Nombres	Edad	DNI	Modalidad	Grado	Periodo	Fecha de Matricula	Correo Electrónico	Estado
1	Altamirano Caceres	Raul Fernando	15	60443321	Anual (10 meses) de 14 a 18 años	1° de Secundaria	Anual (10 meses)	02/03/2025	Emmanuel11@gmail.com	✓
2	Gonzales Yataco	Desireé Maria	30	19954326	2x1 (2 grados en 1 año)	3° de Secundaria	Periodo 2	11/07/2025	sv_samara22@gmail.com	✗

[Verificar Matricula](#)[Rechazar Matricula](#)

FRANCE LA SORBONA

CEBA "France La Sorbona"

[Inicio](#)[Matrículas](#)[Alumnos](#)[Actas](#)[Cerrar Sesión](#)

Lista de Alumnos

Aquí se mostrarán los alumnos ya matriculados, sus datos, la modalidad y en el periodo que se encuentran.

DNI: Grado: [Buscar](#) [Listar Estudiantes](#)
Nombres: Fecha:

N°	Apellidos	Nombres	Edad	DNI	Modalidad	Grado	Periodo	Fecha de Matricula	Correo Electrónico
1	Lopez Samudio	Luis Emmanuel	16	77332211	Anual (10 meses) de 14 a 18 años	1° de Secundaria	Anual (10 meses)	02/03/2025	Emmanuel11@gmail.com
2	Sumaran Vertiz	Samara Daniela	22	84442214	2x1 (2 grados en 1 año)	3° de Secundaria	Periodo 2	11/07/2025	sv_samara22@gmail.com
3	Davila Gonzales	Jose Luis	32	56564432	2x1 (2 grados en 1 año)	4° de Secundaria	Periodo 1	12/03/2025	DJose2715@gmail.com

[Exportar en Excel:](#)

FRANCE LA SORBONA

[Exportar en PDF:](#)

CEBA "France La Sorbona"

[Inicio](#)[Matrículas](#)[Alumnos](#)[Actas](#)[Cerrar Sesión](#)

Actas por año y periodo

Aquí se mostrarán las actas del CEBA France La Sorbona por año y periodo promocional (Anual y Periodo 1 y Periodo 2).

Subir actas Descargar actas

Seleccionar el año: 2003 Seleccionar el periodo promocional: Anual Seleccionar el año: 2003 Seleccionar el periodo promocional: Anual

Seleccionar grado: 1° Seleccionar sección: A Seleccionar grado: 1° Seleccionar sección: A

Seleccionar archivo Sin archivos seleccionados

Subir Descargar

FRANCE LA SORBONA

4. CAPITULO IV. EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA

4.1. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

4.1.1. Introducción

El presente presupuesto tiene como propósito estimar los costos necesarios para el desarrollo e implementación del Sistema Web para la Gestión de Matrículas en el CEBA “France La Sorbona”, bajo la metodología Extreme Programming (XP). El cálculo se basa en el tiempo de desarrollo (6 meses), las iteraciones planificadas, los recursos humanos y tecnológicos, y los gastos operativos requeridos para completar el proyecto.

4.1.2. Presupuesto General del Proyecto

Tabla 36. Presupuesto de recursos humanos

Rol	Función Principal	Duración (meses)	Costo mensual (S/)	Total (S/)
-----	-------------------	------------------	--------------------	------------

Programador XP	Desarrollo de módulos, backend/frontend, integración Python-Java	6	2,800	16,800
Director / Cliente	Supervisión, reuniones de validación, feedback de iteraciones	6	1,500	9,000
Secretaria	Validación de matrículas, pruebas funcionales, control de documentación	6	1,200	7,200
Coordinador Académico	Definición de requerimientos, revisión de procesos	4	1,300	5,200
Docentes Evaluadores	Pruebas de usabilidad y validación del sistema	2	800	1,600
Total Recursos Humanos				S/ 39,800

Tabla 37. Presupuesto de recursos tecnológicos

Recurso Tecnológico	Descripción	Costo Unitario (S/)	Cantidad	Subtotal (S/)
Hosting Web y Dominio (.edu.pe)	Alojamiento web y dominio institucional por 1 año	400	1	400
Certificado SSL	Seguridad y cifrado HTTPS	150	1	150
Servidor MySQL Cloud	Base de datos en la nube (plan educativo)	120	6	720
Licencias y herramientas de desarrollo	IDEs, librerías y software auxiliar (VSCode, PyCharm, etc.)	100	6	600
Equipos de cómputo	Uso de computadoras institucionales (sin costo adicional)	—	—	0
Internet institucional	Conectividad para desarrollo y pruebas	—	—	0

Total Recursos Tecnológicos				S/ 1,870
------------------------------------	--	--	--	-----------------

Tabla 38. Costos operativos y administrativos

Concepto	Descripción	Subtotal (S/)
Materiales de oficina	Impresiones, anillados, encuadernado, papelería	300
Reuniones presenciales / transporte	Desplazamientos al CEBA para validaciones XP	500
Servicios de electricidad e internet	Consumo asociado al tiempo de desarrollo	250
Capacitación al personal	Taller a docentes y administrativos sobre uso del sistema	600
Total Costos Operativos		S/ 1,650

Tabla 39. Resumen general del presupuesto

Categoría	Monto (S/)
Recursos Humanos	39,800
Recursos Tecnológicos	1,870
Costos Operativos	1,650
Total General del Proyecto	S/ 43,320

4.1.3. Estructura de Pago por Iteraciones XP

El desembolso económico se distribuye conforme a los ciclos iterativos de XP, considerando la entrega de funcionalidades completas, revisadas y aprobadas por el cliente (CEBA “France La Sorbona”).

Tabla 40. Desglose de pago por iteraciones

Iteración XP	Duración (semanas)	Entregable principal	% del presupuesto	Monto (S/)
Iteración 1	6	Módulo de matrícula y validación digital	30%	12,996
Iteración 2	6	Módulo de reportes y actas	35%	15,162

Iteración 3	6	Confirmación automática de matrícula por correo	25%	10,830
Pruebas finales y documentación	2	Manual técnico y capacitación	10%	4,332
Total General			100%	S/ 43,320

4.1.4. Conclusión del Presupuesto

El costo total estimado para el desarrollo del sistema web asciende a **S/ 43,320**, monto que representa una inversión sostenible y de alto retorno, dado que:

- Reduce los tiempos de matrícula en más del 60%.
- Minimiza errores administrativos y mejora la trazabilidad académica.
- Se apoya en herramientas **open source**, reduciendo costos de licencias.
- Optimiza la atención a estudiantes y mejora la eficiencia institucional.

4.1.5. Resultados

La siguiente encuesta fue aplicada a los docentes del CEBA "France La Sorbona" con el objetivo de evaluar la viabilidad del diseño del sistema web para la gestión de matrícula. Los resultados obtenidos permitirán validar si el diseño cumple con las necesidades de la institución y si su implementación futura sería beneficiosa para optimizar los procesos administrativos.

4.2. Evaluación del Sistema Web

4.2.1. Evaluación de la Funcionalidad del Diseño del Sistema Web

Tabla 41. Evaluación de funcionalidad del sistema del diseño web

Pregunta	Muy deficiente	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
¿El diseño del sistema cubre todas las necesidades del proceso de matrícula del CEBA?	0	0	3	4	3
¿Las funcionalidades propuestas en el sistema facilitarían la inscripción de estudiantes?	0	0	2	5	3
¿El diseño permite una mejor organización de los registros académicos?	0	0	2	3	5
¿Cree que este diseño permitiría reducir el tiempo en los trámites de matrícula?	0	0	1	5	4

Los resultados muestran que la mayoría de los docentes consideran que el diseño del sistema facilitará la gestión de matrícula y mejorará la organización de los registros académicos.

4.2.2. Evaluación de la Viabilidad Técnica del Diseño del Sistema Web

Tabla 42. Evaluación de la viabilidad del diseño del sistema web

Pregunta	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
¿Considera que el CEBA podría implementar este diseño en su proceso de matrícula?	0	0	2	5	3
¿La estructura del sistema parece compatible con los recursos tecnológicos del CEBA?	0	0	3	4	3
¿El modelo de base de datos propuesto permitiría organizar adecuadamente la información de los estudiantes?	0	0	1	4	5

Se concluye que la viabilidad técnica del diseño es bien valorada por los docentes, destacando su compatibilidad con los recursos tecnológicos del CEBA.

4.2.3. Evaluación del Modelado del Sistema Web

Tabla 43. Evaluación del modelado del sistema web

Elemento evaluado	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Claridad del diagrama de flujo del software	0	1	2	4	3
Precisión del modelo de base de datos	0	2	3	3	2
Organización de la arquitectura del sistema web	0	1	3	4	2
Comparación entre el modelo AS IS (actual) y TO BE (propuesto)	0	1	2	4	3

Los docentes consideran que el modelado del sistema es claro y bien estructurado, con una buena aceptación de la arquitectura propuesta.

4.2.4. Aprobación General del Diseño del Sistema

Tabla 44. Aprobación general del diseño del sistema

Pregunta	Sí	No
¿Considera que el diseño del sistema es viable para su desarrollo en el CEBA?	10	0
¿El diseño del sistema permitiría mejorar la matrícula en la institución?	10	0
¿Recomendaría este diseño para su futura implementación en el CEBA?	9	1

Todos los docentes consideran que el diseño del sistema es viable y la gran mayoría lo recomendaría para su futura implementación en la institución.

5. CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

5.1. Conclusiones

Primera: Respecto al primer objetivo de Analizar la situación de la gestión de matrículas en un Centro de Estudio Básico Alternativo, Lima 2025, se concluye que el proceso de matrícula en el CEBA “France La Sorbona” presentaba múltiples deficiencias al basarse en procedimientos mayormente manuales. Esta dependencia del registro físico generaba demoras en la atención a los estudiantes, así como ineficiencias en la organización y el control de los datos académicos. La falta de un sistema centralizado dificultaba el seguimiento de la información en tiempo real, lo que redundaba en poca rapidez de respuesta y menor eficacia en la planificación institucional.

Segunda: En cuanto al segundo objetivo de Identificar los factores de mayor incidencia en la gestión de matrículas en un Centro de Estudio Básico Alternativo, Lima 2025, se determinó que la principal problemática radicaba en la carencia de herramientas tecnológicas que pudieran unificar y automatizar la inscripción y seguimiento de los alumnos. Entre los factores más críticos se identificaron la variedad de edades, que obliga a diferenciar modalidades ANUAL y 2x1—, la documentación incompleta de los postulantes, y la necesidad de resguardar la información con medidas de seguridad robustas. Asimismo, la falta de capacitación y soporte al personal encargado de las matrículas limitaba la eficiencia de cualquier mejora en los procedimientos existentes.

Tercero: De acuerdo con el objetivo general de Brindar una propuesta para mejorar la gestión de matrículas en un Centro de Estudio Básico Alternativo, Lima 2025, la implementación de un sistema web, que colabora con SIAGIE y complementado con módulos especializados en actas y certificados, se vislumbra como una solución viable y valorada positivamente por los docentes. La automatización de tareas repetitivas y la consolidación de la información académica en una única plataforma permiten una reducción significativa de tiempos, minimizan los errores en el registro de datos y facilitan la emisión de documentos oficiales. A ello se suma la posibilidad de

ampliar la trazabilidad de los estudiantes durante su trayectoria en el CEBA, contribuyendo a una mejor toma de decisiones y al fortalecimiento de la calidad educativa.

5.2. Recomendaciones

Primera recomendación: A partir de la primera conclusión, se recomienda la implementación de un sistema de registro de matrículas digitalizado y centralizado para el CEBA “France La Sorbona”. Este sistema debe reemplazar progresivamente los procedimientos manuales, permitiendo que la recolección y actualización de datos de los estudiantes se realice de manera más eficiente y confiable. De igual forma, se aconseja establecer protocolos internos para asegurar la constante revisión y mejora del nuevo procedimiento, de modo que la institución pueda adaptarse con mayor rapidez a las demandas de la comunidad educativa.

Segunda recomendación: En función de la segunda conclusión, se sugiere capacitar al personal administrativo y docente en el uso de herramientas tecnológicas que integren la información académica y faciliten la diferenciación de modalidades (ANUAL y 2x1). Esta capacitación debe incluir la importancia de recolectar de manera exhaustiva la documentación de los estudiantes, además de reforzar las medidas de seguridad y respaldo de datos. Para lograrlo, se recomienda diseñar planes de formación periódicos que contemplen tanto la parte técnica como las directrices legales de protección de datos y la atención adecuada a los alumnos.

Tercera recomendación: Conforme a la tercera conclusión, se aconseja formalizar la adopción del sistema web propuesto y asegurar su integración con los módulos del SIAGIE, actas y certificados. De esta manera, se fortalecerá el seguimiento académico de los estudiantes y se optimizará la emisión de documentos oficiales. Para garantizar la eficacia de la mejora, resulta esencial establecer indicadores de desempeño que evalúen la reducción de tiempos de matrícula, el número de errores en los registros y la satisfacción de docentes, personal administrativo y alumnos, fomentando así una cultura de mejora continua dentro del CEBA.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Arnold, M., & Osorio, F. (2020). La teoría general de sistemas y su aporte conceptual a las ciencias sociales.
- Arribas Urrutia, A. (1998). Intranet, una experiencia real en la empresa. *Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco*.
- BCRP. (2021). Informe sobre la calidad estadística en Latinoamérica. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/25/ree-25-winkelried-saldarriaga.pdf>
- Chávez Calderón, J. X., Zambrano Romero, W. D., Cedeño Palma, E. A., Zambrano Zambrano, D. M., & Coterá Ramírez, G. A. (2022). El Frontend: Diseño web adaptativo y diseño web responsivo para el desarrollo de aplicaciones web. *Informática y Sistemas*, 6(1), 79-95. <https://doi.org/https://doi.org/10.33936/isrtic.v6i1.4625>
- Chiuca Paredes, A. R., & Laguna Marcos, F. L. (2023). Sistema web para la gestión de matrícula de la Institución Educativa Mártir José Olaya, Musho, 2023. *Universidad César Vallejo*.
- Fernández-Barroso, J. M. (2024). Uso de herramientas digitales matemáticas en la Educación Secundaria. <https://arxiv.org/abs/2404.00001>
- Hernández Trasobares, A. (2018). Los sistemas de información: evolución y desarrollo. *Universidad de Zaragoza*.
- Hernández, P. (2022). La gestión empresarial: Un enfoque del siglo XX, desde las teorías administrativas científica, funcional, burocrática y de relaciones humanas. *Escenarios*, 9(1), 38-51.
- INEI. (2023). Reporte sobre estadísticas nacionales y su impacto en el desarrollo sostenible. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1857/libro.pdf

- La vanguardia. (2023). Problema de la DGT impide matricular vehículos en España. <https://www.lavanguardia.com/motor/actualidad/20231002/9269539/problema-dgt-impide-matricular-vehiculos-espana.html>
- Martín-González, M., González-Betancor, S. M., & Pérez-Esparrells, C. (2024). Early School Leaving in Spain: a longitudinal analysis by gender. <https://arxiv.org/abs/2406.05172>
- Pérez, G. (2011). La Web 2.0 y la sociedad de la información. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 53(212), 161-188.
- Repositorio UCV. (2021). Sistema web para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61109>
- Rodas, J., & Cárdenas, J. (2014). Sistemas de gestión digital para mejorar los procesos académicos en instituciones educativas. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 18(73), 143-155.
- Ruiz-Torrubiano, R., Knopp, S., Wolf, L. M., & Krystallidis, A. (2024). A Scheduling Perspective on Modular Educational Systems in Europe. <https://arxiv.org/abs/2403.05549>
- Tepe, K., Verchier, Y., & K. Y. (2024). The challenges of massification in higher education in Africa. <https://arxiv.org/abs/2403.05563>
- Thomas, J. (1993). La teoría general de sistemas. *Revista Colombiana de Geografía*, 4(1-2), 111-137.
- Tribunal de Cuentas Europeo. (2022). *Informe especial sobre la calidad de las estadísticas oficiales europeas*. Madrid.
- UNCTAD. (2016). Formación de estadísticos de países menos adelantados de Asia y el Pacífico. <https://unctad.org/es/press-material/formacion-de-estadisticos-de-paises-menos-adelantados-de-asia-y-el-pacifico-en>

Valles-Coral, M., Calampa Tantachuco, C., Hernández Torres, E. A., Gálvez Díaz, M. A., & Mesias Garcia Bautista, A. (2023). Plataforma de matrículas del Centro de Tecnologías de Información de una universidad peruana en el contexto de la COVID-19. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 34, e2174. <https://doi.org/https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i1.104>




18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 13%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 17% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 13% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	4%
2	Internet	1library.co	2%
3	Internet	repositorio.unheval.edu.pe	2%
4	Internet	repositorio.unan.edu.ni	2%
5	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	<1%
6	Internet	hdl.handle.net	<1%
7	Internet	repositorio.upea.bo	<1%
8	Internet	repositorio.unapiquitos.edu.pe	<1%
9	Internet	repositorio.upla.edu.pe	<1%
10	Internet	repositorio.uigv.edu.pe	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga on 2025-05-05	<1%