



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA

FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

Diseño de un sistema web para gestión de notas y matrículas en una
Institución Educativa de Juliaca, Puno, 2025

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Transformación digital, productividad y desarrollo urbano sostenible

PRESENTADO POR:

Condori Condori, Wilson Andre

Condori Orozco, Jhon Dalvi

**TESIS DESARROLLADA PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

ASESOR:

Dr. Angeles Morales, Julio César

<https://orcid.org/0000-0002-7470-8154>

Chincha, Perú, 2025

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE ICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Chincha, 09 de enero del 2026

Dra. Mariana Alejandra Campos Sobrino
Decana de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración Universidad
Autónoma de Ica.

Presente. -

De mi especial consideración:

Sirva la presente para saludarla e informar que, el **Bach. JHON DALVI CONDORI OROZCO**, y el **Bach. WILSON ANDRE CONDORI CONDORI**, de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración, del programa Académico de INGENIERÍA DE SISTEMAS, han cumplido con elaborar su:

PROYECTO DE TESIS

TESIS

TITULADO:

“DISEÑO DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE NOTAS Y MATRÍCULAS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE JULIACA, PUNO, 2025”

Por lo tanto, quedan expeditos para continuar con el procedimiento administrativo correspondiente según la etapa del proceso académico.

Agradezco por anticipado la atención a la presente, aprovecho la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial consideración y deferencia personal. Cordialmente,

JULIO CÉSAR ANGELES MORALES
CODIGO ORCID: 0000-0002-7470-8154
DNI: 32796107

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LA INVESTIGACIÓN



DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, CONDORI OROZCO, JHON DALVI identificado(a) con DNI N°76060430 y CONDORI CONDORI, WILSON ANDRE, identificado(a) con DNI N°70128119, en nuestra condición de estudiantes del programa de estudios de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración en la Universidad Autónoma de Ica y que habiendo desarrollado la Tesis titulada: DISEÑO DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE NOTAS Y MATRÍCULAS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE JULIACA, PUNO, 2025, declaramos bajo juramento que:

- La investigación realizada es de nuestra autoría
- La tesis no ha cometido falta alguna a las conductas responsables de investigación, por lo que, no se ha cometido plagio, ni auto plagio en su elaboración.
- La información presentada en la tesis se ha elaborado respetando las normas de redacción para la citación y referenciación de las fuentes de información consultadas. Así mismo, el estudio no ha sido publicado anteriormente, ni parcial, ni totalmente con fines de obtención de algún grado académico o título profesional.
- Los resultados presentados en el estudio, producto de la recopilación de datos son reales, por lo que, el(la) investigador(a) no ha incurrido ni en falsedad, duplicidad, copia o adulteración de estos, ni parcial, ni totalmente.
- La investigación cumple con el porcentaje de similitud establecido según la normatividad vigente de la Universidad (no mayor al 28%), el porcentaje de similitud alcanzado en el estudio es del:

05%

Autorizamos a la Universidad Autónoma de Ica, de identificar plagio, autoplagio, falsedad de información o adulteración de estos, se proceda según lo indicado por la normatividad vigente de la universidad, asumiendo las consecuencias o sanciones que se deriven de alguna de estas malas conductas.

Chincha Alta, 07 de enero del 2026



Jhon Dalvi, Condori Orozco
DNI: 76060430



Wilson Andre, Condori Condori
DNI: 70128119





**NOTARÍA
RODRIGUEZ ZEA RENEE RODOLFO
SERVICIO DE AUTENTICACIÓN E IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA**



INFORMACIÓN PERSONAL

DNI 70128119
Primer Apellido CONDORI
Segundo Apellido CONDORI
Nombres WILSON ANDRE

CORRESPONDE

La primera impresión dactilar capturada corresponde al DNI consultado. La segunda impresión dactilar capturada corresponde al DNI consultado.



CONDORI.CONDORI, WILSON ANDRE
DNI 70128119

**INFORMACIÓN DE CONSULTA
DACTILAR**

Operador: 70490292 - Margoth
Noemi Mamani Zambrano
Fecha de Transacción: 07-01-2026
17:19:20
Entidad: 10024231572 -
RODRIGUEZ ZEA RENEE
RODOLFO

VERIFICACIÓN DE CONSULTA

Puede verificar la información en línea en:
<https://serviciosbiometricos.reniec.gob.pe/identifica3/verification.do>
Número de Consulta: 0122211818



**NOTARIA
RODRIGUEZ ZEA RENEE RODOLFO
SERVICIO DE AUTENTICACIÓN E IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA**



INFORMACIÓN PERSONAL

DNI 76060430
Primer Apellido CONDORI
Segundo Apellido OROZCO
Nombres JHON DALVI

CORRESPONDE

La primera impresión dactilar capturada corresponde al DNI consultado. La segunda impresión dactilar capturada corresponde al DNI consultado.



CONDORI OROZCO, JHON DALVI
DNI 76060430

INFORMACIÓN DE CONSULTA DACTILAR

Operador: 70490292 - Margoth Noemi Mamani Zambrano
Fecha de Transacción: 07-01-2026 17:19:58
Entidad: 10024231572 - RODRIGUEZ ZEA RENEE RODOLFO

VERIFICACIÓN DE CONSULTA

Puede verificar la información en línea en:
<https://serviciosbiometricos.reniec.gob.pe/identifica3/verification.do>
Número de Consulta: 0122211798



DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, por ser el soporte de nuestro crecimiento personal y académico.

Asimismo, dedicamos este esfuerzo a todas las personas que apoyaron a nuestra formación, inspirando en nosotros la responsabilidad y el compromiso profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos profundamente a dios por darnos salud y a nuestro asesor por su apoyo constante durante el desarrollo de esta investigación.

De manera muy especial:

A nuestras familias quienes nos acompañaron en este proceso académico para nuestra formación personal y profesional.

Gracias a todos por su confianza y apoyo.

RESUMEN

El propósito de la investigación fue diseñar un sistema web que centraliza, automatiza y mejora la gestión de notas y registros para optimizar la eficiencia administrativa y académica de una institución educativa en Juliaca. La investigación tuvo un enfoque tecnológico y de ingeniería aplicando la metodología de ciclo de vida de desarrollo de sistemas. Esta investigación incluyó un diagnóstico inicial de los procesos y procedió al diseño arquitectónico del sistema en detalle basado en el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) y la implementación del sistema utilizando tecnologías web sólidas. Se realizaron pruebas para evaluar la funcionalidad, integridad y seguridad del sistema. El diagnóstico inicial confirmó que los procesos manuales son obsoletos y llamaron a soluciones basadas en tecnología para mejorar el tiempo y minimizar errores. Se diseñó un sistema modular y las pruebas de funcionalidad y seguridad confirmaron que el sistema es funcional, seguro y está listo para su implementación. La investigación concluye que el sistema desarrollado, debido a su capacidad para automatizar y centralizar datos, digitaliza y se vuelve altamente eficiente en la gestión de los procesos de registro y gestión de notas que están altamente documentados en la literatura relacionada con la transformación digital educativa.

Palabras clave: Sistema web, gestión académica, matrículas, registro de notas y automatización.

ABSTRACT

The purpose of the research was to design a web-based system that centralizes, automates, and improves the management of notes and records to optimize the administrative and academic efficiency of an educational institution in Juliaca. The research took a technological and engineering approach, applying the systems development life cycle methodology. This research included an initial diagnosis of the processes and proceeded to the detailed architectural design of the system based on the Model-View-Controller (MVC) pattern and the implementation of the system using robust web technologies. Tests were performed to evaluate the functionality, integrity, and security of the system. The initial diagnosis confirmed that manual processes are obsolete and called for technology-based solutions to improve time and minimize errors. A modular system was designed, and functionality and security tests confirmed that the system is functional, secure, and ready for implementation. The research concludes that the developed system, due to its ability to automate and centralize data, digitizes and becomes highly efficient in managing the registration and grade management processes that are highly documented in the literature related to educational digital transformation.

Keywords: Web system, academic management, enrollment, grade recording, and automation.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Caratula	i
Constancia de aprobación de investigación	ii
Declaratoria de autenticidad de la investigación	iii
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
Índice general /Índice de tablas académicas y de figuras	x
I. INTRODUCCIÓN	14
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
2.1 Descripción del problema	16
2.2 Pregunta de investigación general	17
2.3 Preguntas de investigación específicas	17
2.4 Objetivo general	18
2.5 Objetivos específicos	18
2.6 Justificación e importancia	18
2.7 Alcances y limitaciones	21
III. MARCO TEÓRICO	23
3.1 Antecedentes	23
3.2 Bases teóricas	31
3.3 Marco conceptual	34
IV. METODOLOGÍA	36
4.1 Tipo y nivel de investigación	36
4.2 Diseño de la investigación	36
4.3 Descripción de la metodología	37
4.4 Recolección de datos	37
4.5 Técnica de análisis de datos	38
V.SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	40
5.1 Presentación de resultados	40
VI.DISCUSIÓN DE RESUTADOS	72
6.1 Comparación de resultados con antecedentes	72

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
ANEXOS	83
Anexo 1: Matriz de consistencia	84
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	85
Anexo 3: Informe de Turnitin al 28% de similitud	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Situación actual AS IS	40
Figura 2 Análisis del problema.....	41
Figura 3 Situación TO-BE	41
Figura 4 Diagrama de casos de uso del sistema web.....	42
Figura 5 Modelo de entidad-relación para docentes.	43
Figura 6 Modelo de entidad-relación para administrativos.....	44
Figura 7 Modelo de entidad-relación para estudiantes.	44
Figura 8 Diagrama de requerimientos técnicos.....	45
Figura 9 Login al sistema	46
Figura 10 Inscripción de un nuevo estudiante	47
Figura 11 Listado para generar declaración jurada.....	48
Figura 12 Declaración jurada del registro de la matrícula	49
Figura 13 Vista del administrador	49
Figura 14 Visualización de notas del estudiante	51
Figura 15 Panel del docente	51
Figura 16 Reportes académicos	52
Figura 17 Login al sistema.....	54
Figura 18 Inscripción de un nuevo estudiante	55
Figura 19 Aprobación del registro.....	55
Figura 20 Visualización de notas del estudiante	56
Figura 21 Vista del administrador	57
Figura 22 Listado para generar declaración jurada.....	58
Figura 23 Declaración jurada del registro de la matrícula.....	58
Figura 24 Reporte de observaciones	59
Figura 25 Calificaciones del estudiante	59
Figura 26 Vista de roles en el sistema	60
Figura 27 Inscripción de estudiantes	61
Figura 28 Inscripción a nuevas materias	61
Figura 29 Acceso del docente al módulo de calificaciones	62
Figura 30 Grados asignados para calificaciones	62
Figura 31 Listado de estudiantes del grado correspondiente	63
Figura 32 Registro de una calificación de prueba.....	63

Figura 33 Registro de la calificación en la base de datos.	64
Figura 34 Acceso del estudiante a su panel de calificaciones.	64
Figura 35 Consulta de calificaciones del estudiante.	65
Figura 36 Inscripción de un nuevo estudiante.	65
Figura 37 Registro de datos del padre de familia.....	66
Figura 38 Confirmación de registro exitoso.	66
Figura 39 Listado de estudiantes registrados.	67
Figura 40 Verificación del estudiante en la base de datos.	67
Figura 41 Prueba controlada con usuario administrativo.	68
Figura 42 Docente registrando calificaciones durante la prueba.	69
Figura 43 Estudiante consultando sus calificaciones en la prueba	69
Figura 44 Aplicación del formulario de evaluación al estudiante.	70
Figura 45 Segundo estudiante usando el panel estudiantil.....	70
Figura 46 Segundo estudiante consultando calificaciones y respondiendo la encuesta.....	71

I. INTRODUCCIÓN

En esta investigación, las tecnologías de la información se abordan como un eje clave para modernizar la gestión académica y administrativa de las instituciones educativas. La digitalización es un fenómeno que desde hace pocos años ha permitido automatizar el almacenamiento y circulación de comunicaciones en ciertas áreas de la industria. Este fenómeno es el resultado de la informatización de procesos y actividades en áreas que aún trabajan de manera manual. Este proyecto de investigación tiene como objetivo la construcción de un sistema web para la gestión de calificaciones y registros académicos en una institución educativa de la ciudad de Juliaca, que permita un mejor resguardo y seguimiento en la administración de la información.

La investigación se ha estructurado en los siguientes capítulos:

El primer capítulo detalla el contexto de la institución educativa. Se plantea el problema de investigación, se formulan la pregunta, los objetivos generales y específicos que guiarán el estudio, se presenta la justificación, se delimita el alcance y se exponen las limitaciones de la investigación.

El segundo capítulo presenta el marco teórico que sustenta la investigación y contiene información de antecedentes empíricos relevantes, antecedentes teóricos, así como la fundamentación conceptual y los enfoques que justifican el sistema web que se propone.

El tercer capítulo describe la metodología de investigación y detalla el tipo y el nivel del estudio, el diseño de la investigación, la población y la muestra, las técnicas e instrumentos para la recolección de información, así como los métodos de análisis que se emplearon.

El cuarto capítulo contiene el análisis de la tecnología propuesta, enfocándose en el diseño, los módulos de trabajo y la puesta en marcha del sistema web para la gestión de calificaciones y registros académicos. El capítulo V presenta y analiza los resultados obtenidos durante la implementación y validación del sistema, comparándolos con la literatura consultada y evaluando su relevancia para la institución. El capítulo VI presenta las conclusiones del estudio, con sugerencias para mejorar el

sistema y la posibilidad de su implementación en otras instituciones educativas.

Los autores.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción de problema.

La digitalización del sistema educativo en el mundo permite realizar una mejor gestión institucional, evita el cese del aprendizaje en el sistema educativo y promueve la inclusión (Berenguer et al, 2024). La pandemia del COVID-19 puso de manifiesto la necesidad de una tecnología que permita el aprendizaje a distancia y una gestión más ágil del colegio, dado que muchos alumnos se encontraban fuera de la educación en el sistema educativo. La mejora de la gestión a través de tecnología se ha vuelto evidente en varios trabajos y en el consenso de las organizaciones internacionales. Se ha comprobado que la implementación de tecnologías educativas mejora la gestión y promueve la gestión por datos (Tacca et al, 2022).

En Latinoamérica, la digitalización de la administración educativa ha avanzado de forma dispar. Aunque organizaciones como la UNESCO y el BID han trabajado para promover los Sistemas de Información para la Gestión Educativa (EMIS), aún existen problemas técnicos, institucionales y de sostenibilidad que complican la aplicación uniforme de sistemas fiables y que puedan crecer. (Vera et al., 2021).

En Perú, el Ministerio de Educación (MINEDU) ha impulsado la conectividad escolar y plataformas digitales, como la Matrícula Digital. Sin embargo, muchas escuelas aún emplean métodos semimanuales (MINEDU, 2023), lo que produce retrasos, errores en los registros y lentitud en el suministro de información clave para la gestión escolar.

En la región de Puno, la brecha digital es patente: solo el 16.5 % de los hogares tiene acceso a Internet y más del 41 % enfrenta problemas económicos, lo que dificulta la digitalización educativa y la adopción de tecnología (Calatayud et al., 2023). Las autoridades locales han solicitado que las instituciones usen plataformas en línea para procesos como el registro y las inscripciones, pero su uso real aún es limitado.

Debido a restricciones técnicas, sociales y estructurales, los registros de matrícula todavía se llevan a cabo en formato físico en las instituciones educativas más nuevas de Juliaca (Huaman-Yupanqui et al., 2024), mientras que la gestión de notas se lleva a cabo usando hojas de cálculo (Excel). Esto causa una sobrecarga en la administración, lo que puede generar errores y duplicación de información, así como dificultades para acceder a datos institucionales confiables y actualizados.

Por ello, es necesario un sistema web que integre la gestión de matrículas y de calificaciones de manera centralizada y automatizada, disminuyendo la cantidad de errores y mejorando el desempeño de la institución. Esto también permitiría un mejor acceso a la información para la toma de decisiones. En este sentido, la presente investigación busca proveer un sistema de información de tecnología empírica y técnica que pueda ser replicable en contextos similares.

2.2. Pregunta de investigación general

¿Cuál es el sistema web para la gestión de notas y matrículas en una institución educativa de Juliaca, 2025?

2.3. Preguntas de investigación específicas

P.E.1:

¿Qué requerimientos funcionales se identifican en la etapa de análisis para desarrollar un sistema web educativo?

P.E.2:

¿Cómo se estructura el diseño del sistema web educativo para garantizar su funcionalidad?

P.E.3:

¿Qué características técnicas se implementan durante la etapa de desarrollo del sistema web propuesto?

P.E.4:

¿Cuáles son los resultados obtenidos en las pruebas del sistema web en términos de funcionamiento y utilidad?

2.4. Objetivo general

Proponer un sistema web para la gestión de notas y matrículas en una institución educativa de Juliaca, 2025.

2.5. Objetivos específicos

O.E.1:

Analizar los requerimientos funcionales y técnicos para el desarrollo del sistema web educativo.

O.E.2:

Diseñar un sistema web educativo que responda a las necesidades de gestión académica.

O.E.3:

Desarrollar las funcionalidades clave del sistema web propuesto.

O.E.4:

Evaluar el funcionamiento y la utilidad del sistema web a través de pruebas controladas.

2.6. Justificación e importancia

Justificación.

Justificación social

Existen instituciones educativas en Juliaca que aun cuentan con métodos manuales y/o sistemas digitales básicos para realizar la gestión de matrículas y calificaciones lo cual estaría generando deficiencias en la comunidad educativa; por el contrario la falta de automatización y el exceso de carga de administración complican o demoran la ejecución de los procesos educativos y además impiden que acceder o recuperar información de los procedimientos de las

instituciones educativas y esto limita la comunicación entre los profesores, los estudiantes y los padres; por otro lado la utilización del sistema web permite que exista una comunicación clara, abierta y transparente entre todos los agentes implicados, lo cual puede contribuir a una mayor satisfacción de la comunidad educativa y catalizar el ambiente de trabajo colaborativo hacia un proceso más eficiente y accesible a la vez que impacta directamente sobre los estudiantes, sobre el trabajo de sus profesores y sobre los padres, mejorando así la gestión educativa en la institución y asegurando que la información pueda estar disponible de una manera eficiente y, además, segura.

Justificación teórica

Las perspectivas y estrategias para mecanizar o gestionar datos académicos son la base para desarrollar sistemas web educativos. En ese contexto, Mamani et al. (2023) señala que la digitalización administrativa genera una administración académica más eficiente, al evitar errores y permitir el acceso a la información de manera más segura y rápida. Definir los requisitos, diseñar interfaces y mejorar las bases de datos hará un sistema seguro, fácil y accesible. De acuerdo con Valencia y Almeida (2024), la importación de tecnologías web transforma los procesos de gestión, pero también mejora la enseñanza, al permitirle dar seguimiento pedagógico y tener datos para la toma de decisiones.

Justificación científica

Desde el punto de vista académico, el empleo de plataformas web para la enseñanza está relacionado con la automatización, y, por lo tanto, con el procesamiento y utilización de tecnología informática para el manejo de información académica. La educación, sin duda, puede beneficiarse de las tecnologías de la información, que han demostrado su capacidad de cambiar para mejorar la conducción y el control de las instituciones educativas haciéndolas más eficientes y más precisas. (Mero-Terán y Macías-Arias, 2025) menciona que los

sistemas de gestión educativa online integran la información académica en la nube, lo que permitirá acceder a información en tiempo real para un mejor control y toma de decisiones. Castro et al. (2023) señalan que el uso de las tecnologías de informática en educación puede cambiar para mejorar la gestión de la educación y el rendimiento de los alumnos, haciéndolos más claros y accesibles a la comunidad educativa.

Justificación práctica

Desde un punto de vista práctico, la creación del sistema web facilitó los procesos de inscripción y registro de calificaciones de la institución educativa de Juliaca, agilizando así la carga de carácter administrativo. Hoy los métodos manuales resultan engorrosos e inseguros; por supuesto, que no concurren alguno de los tres factores que, de alguna manera, puede ser la causa de las deficiencias que persisten en el proceso: seguridad, precisión o disponibilidad de la información. La afirmación de Paez (2023) es clara: la digitalización de procesos es la mejor alternativa para restablecer en los procesos el tiempo aplicado y aumentar la precisión en la obtención de resultados. En este sentido, también resulta ser más eficiente en la relación entre académicos o profesionales, y estudiantes o asistentes, ya que permite la presentación de información educativa de una forma más sencilla (sin tener que utilizar las metodologías actuales, por ejemplo). Este modelo práctico no solo transformará los procesos de trabajo de la institución educativa de Juliaca, también puede ser un modelo replicable en otras instituciones que tengan la misma problemática y, por ende, mejorar la educación de la Región.

Justificación metodológica

En este trabajo se aplicó una metodología de ingeniería de tipo sistemático, siguiendo un proceso que incluye el análisis de requerimientos, el diseño, el desarrollo y la prueba del sistema. Esto tiene el objetivo de verificar su correcto funcionamiento, que dicho

sistema sea seguro y útil. La recolección de datos se realizó a través de un cuestionario que fue validado por expertos y el cual tenía como objetivo identificar las necesidades y expectativas de los estudiantes, docentes y personal administrativo. También se llevaron a cabo pruebas de usabilidad y pruebas de rendimiento durante el desarrollo del sistema con el propósito de garantizar que se cumplieran los requerimientos definidos para el sistema. Esta metodología forma parte del proceso de implementación del sistema, así como del logro de los objetivos y de la evolución de la gestión académica. Tal y como afirma Zapata (2024), la metodología de ingeniería aplicada en los sistemas educativos garantiza que la solución tecnológica cumpla con los requisitos de calidad exigidos y que sea útil en el ámbito universitario.

Importancia

Este proyecto es importante por varios motivos. Para la institución, ayudará a hacer más rápidos y seguros los trámites, lo que hará que el personal trabaje mejor. En cuanto a lo académico, dará información sobre cómo crear y usar sistemas de información para la educación, ya que muestra un ejemplo real en Juliaca. Para la gente, hará que la comunidad educativa tenga una mejor experiencia, al asegurar que puedan acceder a información importante y confiar más en la institución. Viéndolo de forma más amplia, este sistema podría ser un ejemplo para otros proyectos que busquen llevar lo digital a las escuelas en Perú, sobre todo en áreas con problemas de tecnología y administración.

2.7. Alcances y limitaciones

Alcances

Este estudio se centra en el diseño de un sistema web para la administración de matrículas y calificaciones en una institución educativa de Juliaca. El objetivo del sistema es centralizar y automatizar estos procesos, con el fin de mejorar la eficiencia y disminuir los errores administrativos. Los resultados que se

obtengan podrían aplicarse en otras instituciones con necesidades parecidas en sus contextos educativos y administrativos.

Limitaciones

La investigación se limita a una sola institución educativa en Juliaca, lo que restringe la generalización a otras regiones con diferentes condiciones. La falta de infraestructura tecnológica adecuada en algunas instituciones puede dificultar la implementación del sistema. Además, la resistencia al cambio por parte de algunos usuarios y el tiempo limitado de pruebas son factores que podrían afectar su efectividad a largo plazo.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

Con la revisión de fuentes físicas y virtuales se ha logrado la ubicación de trabajos que guardan relación indirecta con cada una de las variables, siendo estos valiosos aportes.

Internacionales

Según Jerrems (2024), en la investigación, titulada Explorando las experiencias de los estudiantes con la implementación de un Sistema de Gestión Escolar basado en la web: Un estudio de caso en una universidad pública, se llevó a cabo en Filipinas como tesis de maestría en Educación. El propósito era examinar cómo los estudiantes percibían la utilidad y el rendimiento del Sistema de Gestión Escolar Web (WebSAMS) en una universidad pública. Se usó un método mixto, con un diseño descriptivo-correlacional. Los participantes fueron 408 estudiantes de una universidad pública, elegidos por muestreo estratificado. Los datos se reunieron a través de encuestas de satisfacción y grupos focales para obtener opiniones cualitativas. Los resultados indicaron que el 70% de los estudiantes estaban más contentos con la gestión de sus calificaciones e inscripciones, y hubo una disminución del 50% en los errores de inscripción. Este estudio es importante porque ofrece información sobre cómo un sistema web afecta la satisfacción de los estudiantes y mejora los procesos administrativos.

Utami et al. (2025), la investigación en Indonesia, titulada Modernización de los Procesos de Inscripción Estudiantil a Través de Sistemas Web: Un Caso de Implementación en MA Al-Aqsha Massaile, buscó crear e instalar un sistema web para modernizar la inscripción de estudiantes en una escuela. El estudio, realizado para obtener una Licenciatura en Tecnología Educativa, usó un método descriptivo con enfoque cualitativo. Para desarrollar el sistema, se usó el modelo en cascada, y se hicieron pruebas con 30 usuarios

(estudiantes, padres y personal administrativo). Los resultados muestran que el 93.3% de los usuarios consideró el sistema muy bueno para facilitar la inscripción, disminuyendo los errores en la entrada de datos en un 20% y aumentando la satisfacción. Metodológicamente, este trabajo ofrece una guía práctica para instalar sistemas web de inscripción en escuelas.

Para Kustitskaya et al. (2023), la meta de esta investigación rusa, titulada Diseño de una base de datos educativa en una institución de educación superior para la gestión de procesos educativos basada en datos (para obtener un doctorado en Tecnología de la Información), fue sugerir principios de diseño para una base de datos educativa que permitiera la gestión de procesos educativos basada en datos. El estudio usó una metodología cuantitativa con un diseño descriptivo y experimental. La población consistió en datos de estudiantes y personal académico de la Universidad Federal de Siberia, enfocándose en la normalización de datos y su almacenamiento eficiente. Los resultados indicaron que la implementación de una base de datos estructurada mejoró la precisión de los datos en un 40% y redujo el tiempo de respuesta en la gestión de registros académicos. Este estudio apoya la investigación teórica actual, dando una estructura para la implementación de bases de datos educativas que pueden aplicarse a sistemas web para la gestión de matrícula y notas.

De acuerdo a Castro et al. (2023), en su estudio sobre el Diseño y desarrollo de un sistema integral de gestión para el seguimiento de estudiantes interesados en una carrera universitaria, se plantea que la selección de una carrera y el acompañamiento durante la inscripción son claves para una buena gestión académica. El objetivo fue crear un sistema de gestión para dar seguimiento a los estudiantes preinscritos y matriculados en Informática, Computación e Innovación Tecnológica de la Universidad Católica de Cuenca. Se

analizaron los requisitos, se diseñó la base de datos, y se desarrolló, implementó y evaluó un prototipo. Los resultados incluyen módulos para registros generales, un panel para generar estadísticas, envío masivo de mensajes por WhatsApp y correo, un registro de mensajes enviados y una interfaz para administrar carreras, periodos académicos y usuarios. En conclusión, el sistema mejoró la comunicación, el seguimiento y la administración de estudiantes, dejando atrás el uso de Excel. El estudio se centra en el desarrollo de software.

En el estudio de Bazán (2022), se describe el desarrollo de un sistema web para la gestión de turnos en la ****Escuela de Educación Básica Particular Monseñor Roberto María del Pozo****, con el objetivo de mejorar la atención al público, especialmente a padres y estudiantes, al optimizar el proceso de agendamiento de citas y mejorar la coordinación interna. Ante la desorganización causada por el uso de archivos en Excel y otros formatos ineficientes, se implementó una solución basada en PHP, MySQL, XAMPP y Bootstrap, accesible desde diversos dispositivos. El sistema incluye módulos de seguridad, gestión de turnos, creación de incidencias y presentación de turnos, con funcionalidades para crear, modificar y eliminar citas, así como generar reportes estadísticos. Las pruebas unitarias confirmaron que el sistema mejora la organización y eficiencia en la atención, con beneficios esperados como la reducción de la carga administrativa y una mejor experiencia para los usuarios, al ofrecer visibilidad en tiempo real de los turnos y proporcionar herramientas para la toma de decisiones basadas en reportes detallados.

Nacionales

Pariasca (2025), la investigación titulada **Análisis y diseño de un sistema web para el proceso de matrícula del IESTP Víctor Raúl Haya de la Torre**, efectuada en Perú para obtener el título de Ingeniero de Sistemas, buscó crear un sistema web simple para

administrar las matrículas de los estudiantes en una escuela técnica. Se usó un método cuantitativo, con un plan experimental. Los participantes fueron 500 estudiantes matriculados, seleccionados al azar. Se hicieron encuestas a los estudiantes y entrevistas a los trabajadores de la administración, usando un cuestionario que se probó y tuvo un nivel de confianza de 0.92. Los resultados indicaron que el 85% de los estudiantes notaron que el proceso de matrícula era más rápido después de la puesta en marcha del sistema. Los administrativos también notaron que los errores en la administración se redujeron en un 30%. Este trabajo apoya esta investigación en cuanto al método, mostrando que un sistema web funciona bien para manejar las matrículas en una escuela local.

Según Bejarano y Campos (2023), la investigación Aplicación web usando la metodología scrum en la gestión académica de una institución educativa, 2023, hecha en Perú para obtener el grado de Magíster en Tecnología Educativa, buscó diseñar e implementar un sistema web para centralizar la gestión académica en una institución de educación superior. Se usó una metodología cuantitativa, con un diseño cuasi experimental. La muestra incluyó a 300 estudiantes de diferentes facultades, elegidos por muestreo aleatorio estratificado. Se recolectaron datos por medio de encuestas de satisfacción y análisis de registros académicos, usando un instrumento validado con un índice de validez de 0.94. Los resultados indicaron que el 92% de los estudiantes se sintieron más satisfechos con la gestión de notas y registros académicos, y el tiempo de gestión administrativa disminuyó un 40%. Este estudio es útil para esta investigación en la parte teórica, ya que provee información sobre cómo un sistema web puede ser bueno para gestionar la parte académica y cómo su uso puede mejorar los procesos en las instituciones educativas.

De acuerdo a Aguilar y Quispe (2023), con el título: Mejora del rendimiento académico estudiantil mediante un sistema de monitoreo de matrícula condicionada, se realizó en Perú como tesis para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Computación. El estudio buscó analizar cómo un sistema de seguimiento de matrículas afectaba el rendimiento académico. Se usó un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo correlacional. La población objetivo fueron 400 estudiantes, y la muestra se eligió al azar. Se recolectaron datos a través de encuestas sobre la percepción de los estudiantes y análisis de datos históricos del rendimiento académico, usando un cuestionario con una fiabilidad de 0.89. Los resultados mostraron que el 70% de los estudiantes que usaron el sistema de monitoreo indicaron un aumento del 20% en su rendimiento, en comparación con quienes no lo usaron. Este estudio aporta evidencia a la investigación actual, apoyando la idea de que los sistemas web de gestión de matrícula pueden influir positivamente en el rendimiento académico con un seguimiento continuo de los estudiantes.

Para León-Velarde et al. (2024) en su investigación, basada en la necesidad de explorar y adoptar nuevas herramientas tecnológicas para optimizar procesos, se enfocó en diseñar una aplicación web utilizando ASP.NET para la gestión de matrícula y registro de calificaciones de estudiantes en una Universidad Nacional. La metodología tecnológica aplicada consideró principios y herramientas específicas destinadas a enfrentar los retos actuales del ámbito tecnológico. La población estratégica incluyó a la totalidad de estudiantes de ingeniería de sistemas del décimo ciclo, de la cual se seleccionó una muestra de 30 estudiantes. La recolección de datos se llevó a cabo mediante encuestas, utilizando un cuestionario de 20 preguntas formuladas en escala Likert. Como resultados, el 56.67% de los participantes manifestaron insatisfacción con el sistema vigente, mientras que el 80% expresó la necesidad de

mejorar el sistema de matrícula. En conclusión, se evidenció que los procedimientos actuales para matrícula y consignación de notas en universidades nacionales son complejos, requieren la intervención de múltiples actores y que la automatización de estos procesos puede incrementar significativamente la eficacia y eficiencia, reflejado en un 85% de aceptación por parte de los encuestados.

Huaman-Yupanqui et al. (2024), en su estudio de caso sobre la implementación de un sistema web en la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios (UNAMAD), se desarrolló una solución basada en la metodología ágil Scrum con el objetivo de optimizar la gestión académica. El sistema automatizó procesos como el registro de usuarios, matrícula, asignación de tareas, registro de asistencia, y emisión de certificados, lo que permitió una significativa reducción de los tiempos operativos, destacando una disminución de 12.94 minutos en el registro de usuarios y de 15.65 minutos en la emisión de certificados. Tras la implementación, los resultados estadísticos demostraron una mejora significativa en la eficiencia de los procesos académicos, confirmada mediante una prueba t de Student ($t = -78.32$, $p < 0.001$). En conclusión, el sistema web optimizó notablemente la gestión académica, beneficiando tanto a estudiantes como a personal administrativo, lo que subraya el impacto positivo de la digitalización y el uso de metodologías ágiles en la educación.

Locales o regionales

Según Zapata (2024), La investigación Implementación de un sistema Web de pagos para la institución educativa particular San Juan El Obrero S.A.C – Tumbes; 2023, efectuada en Perú para optar al título de Licenciado en Sistemas de Información, se propuso crear e instalar un sistema web para manejar las matrículas y calificaciones en un colegio. Se usó un método cuantitativo con un diseño experimental. La muestra incluyó a 350 alumnos del colegio,

elegidos al azar. Se aplicaron encuestas de satisfacción y se revisaron los registros de notas usando una herramienta ya probada. Los hallazgos indicaron que el 90% de los alumnos notó que el tiempo de matrícula se redujo un 35% y que la exactitud de los registros de notas aumentó un 20%. Este trabajo contribuye con datos prácticos a la investigación actual, mostrando un caso local de cómo un sistema web puede mejorar la administración educativa.

Levano y Pachas (2025), el propósito de la investigación fue implementar un sistema web con el fin de mejorar la gestión administrativa de la empresa Veyser Industriales Perú. Se propusieron objetivos específicos para mejorar la planeación, organización y control de la gestión administrativa. Se utilizó un diseño aplicado y nivel aplicativo, y para la recolección de información se utilizó una encuesta como técnica y un cuestionario como instrumento. Se constituyó una población de 19 trabajadores; se obtuvo una muestra de 13 mediante un muestreo por conveniencia. Para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología ágil Scrum que permite gestionar mediante una metodología iterativa con entrega de resultados colaborativa. Los resultados mostraron mejoría en cuanto a la gestión administrativa alcanzándose una satisfacción por parte de los clientes respecto del tiempo de respuesta y atención, lo que significa mejoras en la operativa y en la integración tecnológica. Se pudo observar una experiencia personalizada y efectiva en la atención al cliente. El análisis de estadística inferencial (prueba T-Student) pone de manifiesto el cumplimiento de la hipótesis alternativa evidenciando de esta forma que la implementación del sistema web logró un impacto positivo en el control, organización y planeación administrativa de la empresa. Finalmente, la investigación obtuvo los objetivos planteados mejorando de forma evidente la gestión administrativa de Veyser Industriales Perú.

Para Ramos (2023) en el presente trabajo propone el diseño de un Sistema de Información (SIS) web que aspire a hacer más eficientes la atención de los expedientes de Pichari, Municipio Distrital donde la atención de los expedientes era muy lenta. La investigación se llevó a cabo bajo el marco de un enfoque metodológico aplicado, con un planteamiento cuantitativo y un diseño cuasi-experimental. Para el desarrollo del sistema se aplica la arquitectura API REST utilizando EXPRESS.JS para el backend y ANGULAR para el frontend, ambos desarrollados en el lenguaje TYPESCRIPT y usando PostgreSQL como base de datos. La aplicación de una encuesta a los colaboradores dio cuenta de que más del 50% de ellos percibe una mejora significativa en cuanto al manejo de documentos gracias a la implementación de este sistema web, siendo también una respuesta al primer objetivo. Referente al segundo objetivo, el 40% de quienes respondieron la encuesta indican que sí hubo gran mejora en la calidad del servicio. Finalmente, el tiempo de respuesta para la atención de los expedientes se reduce de casi 50 horas a 24 horas, siendo esta una gran mejora. En conclusión, el estudio indica que los objetivos propuestos pueden cumplirse con la implementación del sistema web en la Municipalidad Distrital de Pichari en el año 2023.

En Reyes y Marín (2021), la investigación, realizada en el Instituto de Informática de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, tuvo como objetivo determinar la influencia de una aplicación web en los procesos de gestión académica en 2019, con el fin de optimizar actividades como inscripciones, control de pagos, generación de nóminas, registro de notas y asistencia, entre otros. Se utilizó la metodología eXtreme Programming (XP), dividida en cuatro fases: planificación del proyecto (historias de usuario, Release planning, iteraciones, velocidad del proyecto, programación en pareja, reuniones diarias), diseño (diseños simples, glosarios de términos, riesgos, funcionalidad extra), codificación y pruebas (test de

aceptación). El sistema web fue desarrollado con herramientas como Bootstrap, JQuery, JSON y MySQL. La investigación, de tipo aplicada y diseño pre-experimental, tuvo una población de 523 agentes educativos y una muestra de 136 personas (docentes, administrativos y estudiantes). Se utilizaron cuestionarios sobre gestión académica y una ficha para evaluar la calidad del software según la norma ISO 9126. Los resultados mostraron una mejora significativa en la eficiencia de los procesos académicos.

Según Cañas et al., (2025), en su investigación titulada Sistema Web de Tutoría SISEDE en el Rendimiento Académico de los Estudiantes Universitarios, desarrollada en la Universidad Nacional de Cañete, Perú, realizaron un estudio de tipo aplicado, con enfoque cuantitativo, nivel explicativo y diseño preexperimental, utilizando la metodología XP para la creación del sistema web. El objetivo fue determinar si el Sistema de Seguimiento al Desempeño del Estudiante (SISEDE) mejora el rendimiento académico. Los resultados evidenciaron mejoras significativas: el índice de asistencia aumentó de 78.24% a 99.60%, el promedio de calificaciones de 68.7% a 86.9% y las derivaciones a áreas de apoyo de 52.8% a 78.3%. Este estudio aporta evidencia empírica sobre la efectividad de las herramientas tecnológicas en la optimización del rendimiento académico universitario.

3.2. Bases teóricas

Variable: Sistema web para la gestión de notas y matrículas

Los sistemas web son importantes herramientas tecnológicas en las instituciones educativas ya que permiten automatizar los procesos administrativos y académicos. De esta forma, se espera que acciones como la inscripción de alumnos, el registro de calificaciones y la consulta de la información académica por parte de los estudiantes, sean diferentes. Según Levano y Pachas (2025), los sistemas web contribuyen a mejorar la comunicación entre

administradores, docentes y estudiantes, lo que permite que el manejo de la información sea más rápido y seguro, lo que repercute en la exactitud y eficiencia de los procesos educativos. Más en concreto, esos sistemas permiten gestionar el registro y tratamiento de las calificaciones, disminuyendo tanto errores como el tiempo de gestión de los mismos. Ávila (2023) por su parte, señala que diseñar e implementar un sistema como el propuesto no solo conlleva la automatización de procesos, sino también una transparencia más amplia en el procedimiento y un acceso a la información más amplio para la comunidad académica.

Teorías y definiciones:

- Sistema educativo en línea: Se trata de una plataforma tecnológica creada para administrar información educativa de forma digital y centralizada. Este tipo de sistema, de acuerdo con Gallegos y Hernandez (2024), posibilitan que los estudiantes, maestros y personal administrativo se comuniquen a distancia por medio de Internet, accediendo así a datos sobre sus calificaciones, matrículas e información académica.
- Tecnologías de la información y comunicación (TIC): Son las herramientas que permiten la transmisión, el tratamiento y el almacenamiento de datos en formato digital. De acuerdo con Bartola (2022), las TIC incluyen sistemas web que facilitan una administración más transparente y rápida en el campo educativo, además de permitir un acceso más ágil a la información.

Herramientas y tecnología:

- JavaScript, HTML y CSS: Son los lenguajes esenciales para el desarrollo de la interfaz de usuario en sistemas web.
- MySQL y PostgreSQL: Esas son las bases de datos más comunes para guardar los datos académicos de los alumnos, tales como matrículas y calificaciones.

- PHP, Ruby on Rails o Node.js: Son tecnologías de backend que se utilizan para crear la lógica empresarial y conectar con la base de datos.

Dimensiones

D.1: Análisis

En la fase de análisis, al inicio del desarrollo del sistema, se buscó especificar los requisitos técnicos y funcionales para el diseño y la implementación. Para conocer las necesidades de los usuarios finales y los procesos actuales, se deben de levantar información con los usuarios finales en este proceso: alumnos, profesores y personal administrativo. Esto ayuda a especificar qué debe hacer el sistema, como, por ejemplo, manipular notas o registrar alumnos. Esta evaluación es esencial para asegurar que el sistema sea útil y cumpla con las expectativas de los usuarios, según Paez (2023).

D.2: Diseño

En la etapa de diseño se consideró la estructura de la base de datos, la interfaz de usuario (UI), la experiencia de usuario (UX) y la arquitectura del sistema. Según Mina et al. (2024), un buen diseño hace que el sistema sea intuitivo y fácil de usar, con una estructura que permita manipularlo. Además, debe permitir que las matrículas y las notas se actualicen y se sigan. El diseño abarca la estructuración de la seguridad para los datos académicos almacenados.

D.3: Desarrollo

En esta etapa se construyó técnicamente el sistema, de acuerdo con los requisitos y el diseño definidos. Aquí se codifica la parte del cliente (frontend) y la parte del servidor (backend). Para el servidor se puede usar Ruby on Rails, PHP o Node.js, y para la interfaz se usan lenguajes como JavaScript, CSS y HTML. Según Espinosa et al. (2022), el sistema debe ser desarrollado bajo las normas de programación y que a futuro se pueda expandir.

D.4: Pruebas

El sistema se probó en la fase de pruebas para asegurarse de que satisfaga los requisitos funcionales y de que funcione correctamente. Según Pineda et al. (2024), se deben hacer pruebas de rendimiento, funcionales, de seguridad y de usabilidad. Las pruebas de usabilidad confirman que estudiantes, profesores y personal administrativo interactúen fácilmente con el sistema. Las pruebas de seguridad confirman que los datos académicos están seguros frente a accesos no autorizados. Finalmente, las pruebas de carga miden cómo el sistema se comporta cuando muchos usuarios están interactuando con él al mismo tiempo.

3.3. Marco conceptual

Sistema web de gestión académica

Un sistema web de gestión académica es una plataforma informática que automatiza los procesos académicos y administrativos de una institución educativa. Esta plataforma permite gestionar matrículas, notas, verificar información académica y comunicarse entre estudiantes, profesores y personal administrativo. Según Ramos (2023), este tipo de sistema web es fundamental para integrar la información académica y mejorar la eficiencia y el acceso a los procesos educativos.

Requerimientos funcionales del sistema

Los requisitos funcionales describen lo que debe realizar el sistema para ayudar al usuario. Esto comprende: el manejo de inscripciones, el cálculo de las notas, y la creación de informes de manera automática. Levano y Pachas (2025) indica que el sistema debe funcionar y cubrir las expectativas de los estudiantes, profesores y directivos, para lo cual estos requisitos deben ser precisos y detallados.

Interfaz de usuario

La ejecución de la UI (Interfaz de Usuario) el sistema y el usuario permite la interacción con el usuario; para que el sistema funcione, la UI tiene que ser usable y accesible. Según Paez (2023) propuso que una interfaz que se use de manera accesible de manera motivacional para al usuario. La fluidez de los estudiantes y administradores dentro de un sistema web educativo depende en gran medida en la usabilidad de la interfaz.

Pruebas del sistema web

Las pruebas para un sistema web son un conjunto de procedimientos diseñados para verificar si cumple con los requisitos funcionales y técnicos definidos. Como señala Franco et al. (2025), estas verificaciones son útiles para detectar errores en el sistema, evaluar su rendimiento y validar su funcionalidad en diversos escenarios de uso. Las pruebas supervisadas, por ejemplo, las pruebas de aceptación del usuario, se realizan para otorgar utilidad y fiabilidad al sistema, y para que sea realmente empleado y no meramente pasajero.

Satisfacción del usuario

Según Bartola (2022), la satisfacción del usuario, que refleja su nivel de conformidad al interactuar con un sistema, se logra en sistemas web educativos cuando estos son fáciles de usar, útiles y ayudan a cumplir los objetivos. La experiencia del usuario está relacionada con la interfaz del sistema, su velocidad de respuesta y la funcionalidad de sus herramientas.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de investigación.

Tipo.

La investigación fue aplicada porque buscaba crear un sistema web para manejar las calificaciones y registros en una institución educativa en Juliaca, Puno. Esta es una investigación aplicada que busca solucionar un problema concreto en el sector educativo, empleando la tecnología para perfeccionar la gestión y los procedimientos académicos escolares (Guerrero, 2020).

Nivel.

La investigación tiene un enfoque práctico y tecnológico. Intenta desarrollar una herramienta en línea que se implemente de manera directa en la educación. El estudio no solo explora teorías, sino que también propone y desarrolla una solución tecnológica para optimizar la gestión de calificaciones y matrículas en la institución (Medina et al., 2023).

4.2. Diseño de la investigación

Las variables independientes no son manipuladas, por lo que el presente trabajo de investigación no está en el ámbito de lo experimental, ya que se analizan las particularidades del sistema educativo y su funcionamiento en su totalidad. El diseño es de tipo transversal y se enfoca en análisis particulares que permitan establecer las condiciones que prevalecen en el presente y las demandas de la plataforma de inscripciones y de gestión de notas en el sistema educativo.

Con el presente trabajo se lleva a cabo un estudio de tipo cuantitativo, en el que se obtienen valores numéricos y estadísticos a través de encuestas estructuradas y mediante la evaluación de los datos operativos con el propósito de determinar la eficacia y el funcionamiento del sistema en estudio (Vizcaíno et al., 2023).

4.3. Descripción de la metodología

El método de ingeniería para crear el sistema web se divide en estas fases:

- **Análisis de requisitos:** Esta fase consiste en la evaluación de requisitos funcionales y técnicos para crear un sistema web para la gestión de inscripciones y notas. Se llevarán a cabo entrevistas y encuestas a estudiantes y a los docentes y personal administrativo para recolectar información sobre las funciones y requisitos esenciales del sistema. Esto también comprende la evaluación de los sistemas actuales para identificar sus vacíos.
- **Diseño del sistema:** Con la formalización de los requerimientos, se procederá a diseñar la arquitectura del sistema y de la base de datos. Se elaborará un prototipo de la interfaz que sea amigable y accesible. La arquitectura de la base de datos y de las interfaces se debe orientar a que se gestione la información académica de forma segura y eficaz.
- **Desarrollo del sistema:** Esta fase consiste en la codificación del sistema usando, para la parte del cliente, HTML, CSS y JavaScript, y para la parte del servidor, PHP o Node.js. También se establecen las conexiones necesarias para la base de datos en la que se almacenará la información académica.
- **Pruebas del sistema:** Para verificar que todo está funcionando correctamente, se llevarán a cabo pruebas de usabilidad, seguridad y rendimiento. Estas pruebas consistirán en simulaciones de inscripciones, registros de notas y verificación del procesamiento de datos para identificar y mejorar errores.

4.4. Recolección de datos

Para asegurar que la información obtenida sea estable y representativa, un cuestionario auto-administrado será completado por estudiantes, profesores y personal administrativo de la institución educativa. El cuestionario se desarrollará de acuerdo con los

requisitos funcionales derivados de la fase de análisis y recogerá información sobre el:

- Nivel de satisfacción que los usuarios tienen del sistema actual.
- Nivel de expectativas y necesidades que los usuarios tienen con el nuevo sistema.
- Opiniones sobre la facilidad de uso y accesibilidad de la plataforma.
- Problemas identificados en los sistemas de gestión existentes.

Las preguntas cerradas y tipo Likert del cuestionario proporcionarán los datos cuantitativos necesarios. La validez del instrumento se asegurará a través de la revisión de expertos, quienes evaluarán la relevancia de las preguntas en relación con los objetivos del estudio. Los datos se recolectarán mediante muestreo estratificado, garantizando la participación de estudiantes de diferentes programas, así como de los docentes y personal administrativo involucrado en la gestión académica.

4.5. Técnica de análisis de datos

Este estudio consiste en el desarrollo de un sistema web para la gestión de datos y se enfoca en la parte técnica. Se lleva a cabo en base a fases de la ingeniería de software y a metodologías de desarrollo ágiles. Para la comprensión de este caso se utilizarán herramientas de estadística, técnicas de ingeniería de requisitos, técnicas de análisis funcional y en caso que se requiera, se utiliza la técnica de validación de usuarios.

El análisis de este estudio se desarrolla en cuatro etapas:

1. Recopilación de datos técnicos y funcionales: Se comienza por recopilar información relevante preguntando a usuarios clave del sistema y revisando documentos técnicos. Así, se identifican las necesidades del sistema, tanto en funciones como en otros aspectos.

2. Procesamiento y clasificación de las necesidades: La información se ordena con técnicas de modelado, como historias de usuario y diagramas de casos de uso. Esto ayuda a definir las funciones principales del sistema web, darles prioridad y ver si son posibles de hacer.

3. Comprobación y prueba: Las necesidades organizadas se verifican con los usuarios a través de reuniones y pruebas simuladas con prototipos. Estas pruebas ayudan a ajustar el diseño antes de pasar al desarrollo, para asegurar que se cumplan las necesidades del usuario.

4. Análisis de cómo funciona y se usa el sistema: Una vez que el prototipo está hecho, se analiza su facilidad de uso y su eficiencia. Para esto, se aplican cuestionarios como el System Usability Scale (SUS) y se miden cosas como el tiempo de respuesta y la satisfacción del usuario. Los resultados se analizan con herramientas estadísticas y se comparan con el sistema actual en gráficos.

V. SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

5.1. Presentación de resultados

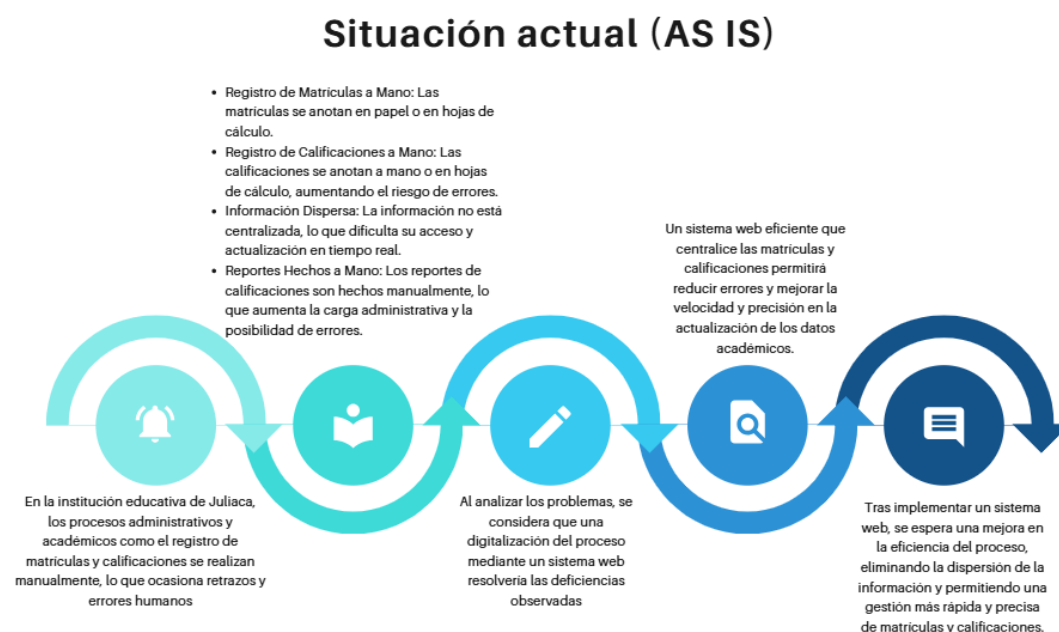
5.1.1. Análisis los requerimientos funcionales y técnicos para el desarrollo del sistema web educativo.

Situación actual AS-IS:

En esta sección, se presenta un análisis de los requerimientos funcionales y técnicos que respaldan el diseño y desarrollo del sistema web educativo para la gestión de matrículas y notas en la institución de Juliaca, Puno. El objetivo de este análisis es identificar las necesidades actuales y proponer soluciones tecnológicas que mejoren la eficiencia administrativa y académica en la institución.

Figura 1

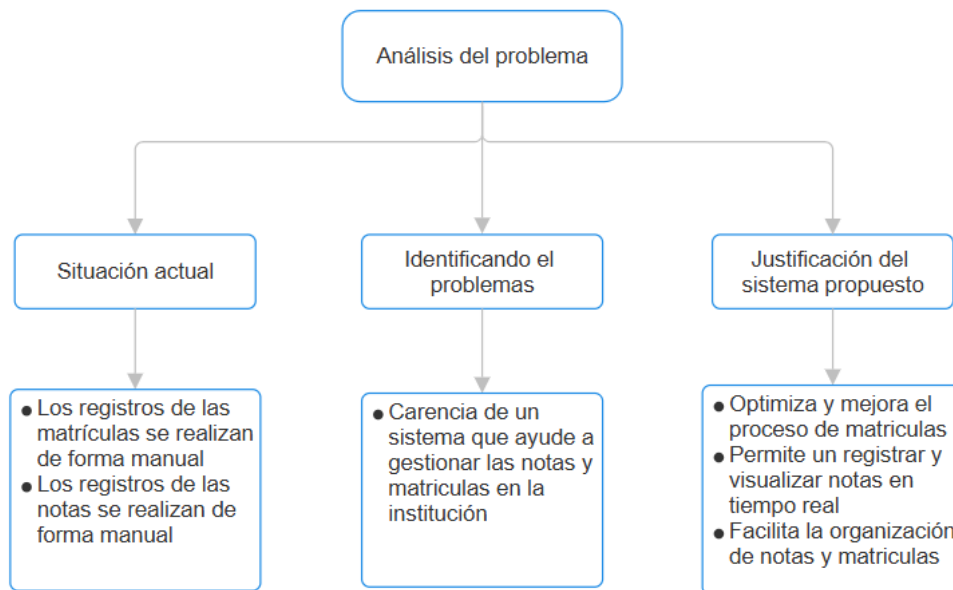
Situación actual AS IS



A continuación, se presenta el diagrama de análisis del problema, el cual ilustra las deficiencias actuales en el proceso de gestión de matrículas y notas en la institución.

Figura 2

Análisis del problema



Situación TO-BE:

El propósito de la implementación del sistema propuesto de educación web es la resolución de los problemas de los procesos manuales que se transfieren a un sistema automatizado y centralizado. Al completar el sistema educativo web, este tendrá las siguientes funciones:

Figura 3

Situación TO-BE



Requerimientos funcionales

Los requisitos funcionales indican qué características y capacidades debe proporcionar cada elemento del sistema para poder satisfacer las necesidades de los usuarios y se clasifican de la siguiente manera:

Gestión de los usuarios:

- **Administración:** El sistema debe facilitar la creación de los usuarios y la definición de los roles, así como la gestión de grados, secciones y cursos.
- **Docentes:** Los docentes deben tener la posibilidad de editar en los cursos que dictan las calificaciones de los alumnos y deben poder también elaborar informes académicos.
- **Estudiantes:** Los alumnos deben tener la posibilidad de ver sus calificaciones y los informes académicos.

Gestión de las matrículas y de los cursos:

- **Administración:** El sistema permitirá a los administrativos registrar las matrículas de los estudiantes de forma automática y gestionar la asignación de cursos a los alumnos.

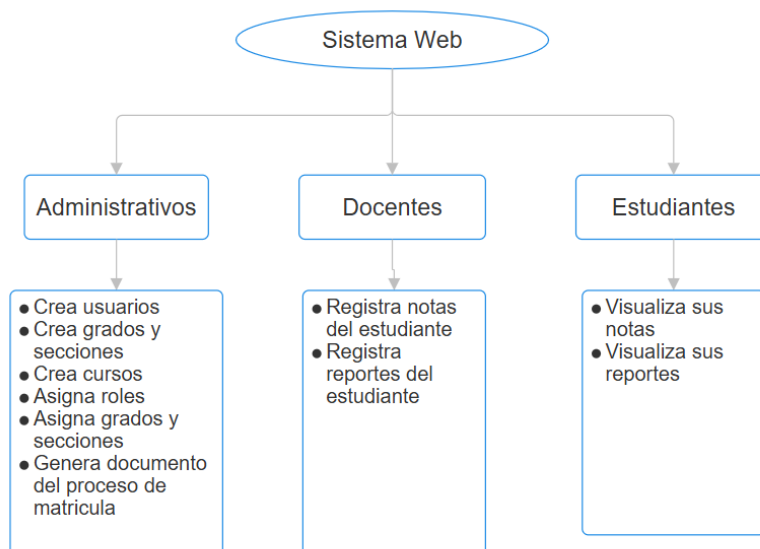
Generación de informes académicos:

- **Docentes:** Los docentes deben tener la posibilidad de elaborar informes de los alumnos que están en sus cursos y puedan de la manera más idónea hacer seguimiento del progreso de los estudiantes.

Los diagramas de casos de uso presentan los casos que corresponden a los elementos de cada sistema y los usuarios del sistema en cuanto a sus interacciones.

Figura 4

Diagrama de casos de uso del sistema web.



Requerimientos técnicos

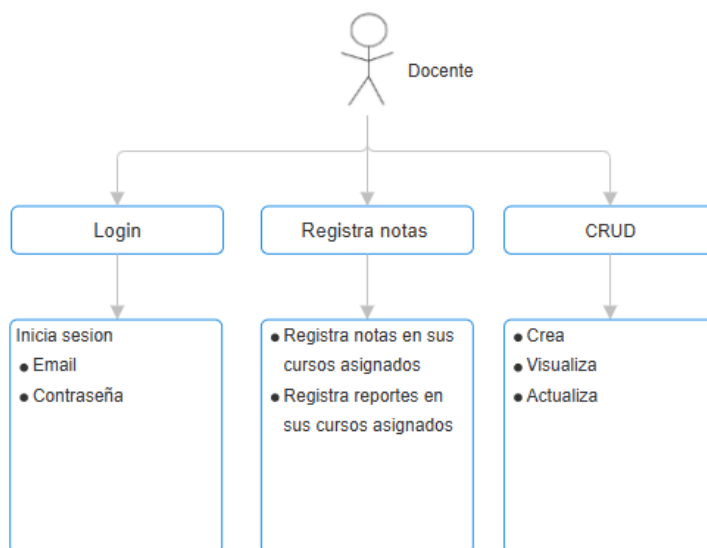
El propósito de estos requisitos es resaltar los parámetros necesarios de los requisitos técnicos del sistema relacionados con el servicio de disponibilidad, movilidad, seguridad y eficiencia del sistema web. Estos se explican de la siguiente manera:

Modelo ER de Relación de Entidad:

El sistema necesitará una base de datos relacional para almacenar información sobre estudiantes, profesores, cursos y calificaciones. Un modelo relacional servirá como base para la organización de estos datos.

Figura 5

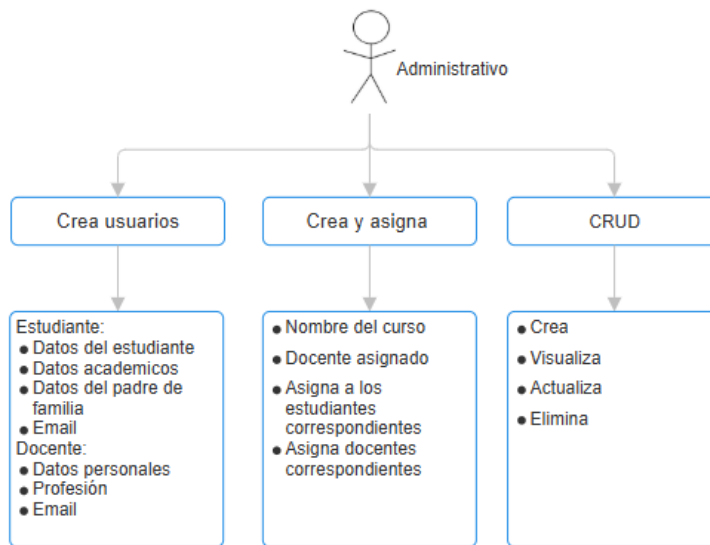
Modelo de entidad-relación para docentes.



- El Modelo ER para los docentes describe cómo se gestionan los datos relacionados con los docentes, sus asignaturas y los estudiantes que tienen asignados.
- El Modelo ER para los administrativos muestra cómo los datos de los administrativos se gestionan dentro del sistema, incluyendo la creación de usuarios y la asignación de roles.

Figura 6

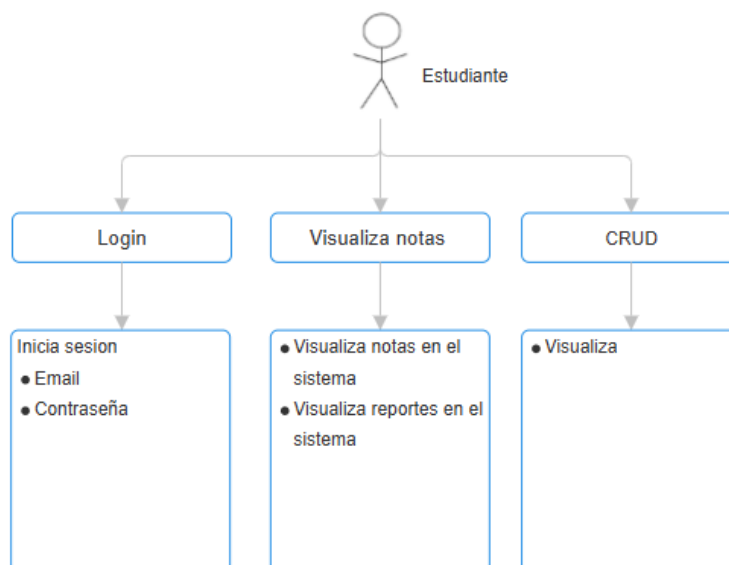
Modelo de entidad-relación para administrativos.



El Modelo ER para los estudiantes muestra cómo se almacenan los datos relacionados con los estudiantes, como sus matrículas y calificaciones.

Figura 7

Modelo de entidad-relación para estudiantes.



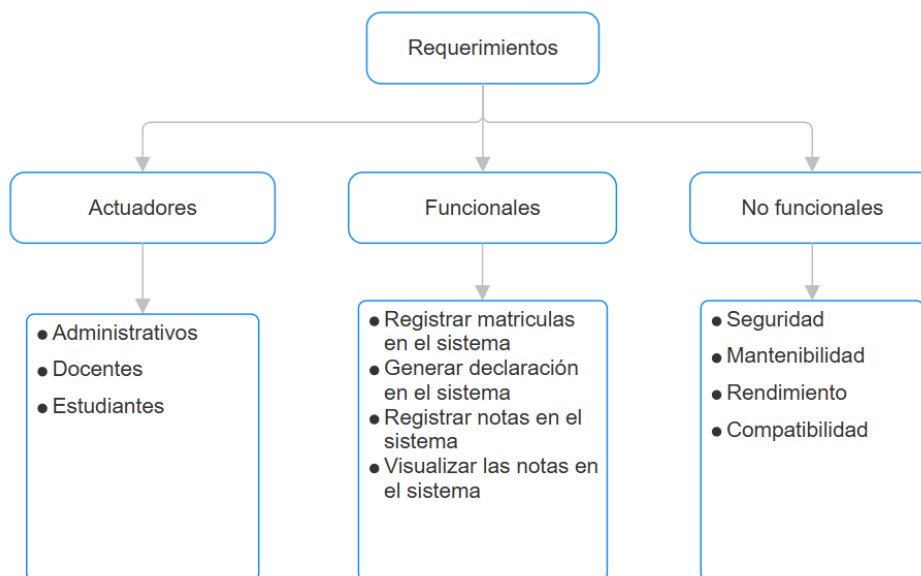
Requerimientos no funcionales:

- Seguridad: La protección de los datos debe ser garantizada por el sistema a través de la autenticación de usuarios y el cifrado de información sensible.

- Rendimiento: El sistema debe ser capaz de procesar un alto volumen de datos sin comprometer el rendimiento.
- Compatibilidad: El sistema debe ser compatible tanto con navegadores como con dispositivos móviles para asegurar la accesibilidad.

Figura 8

Diagrama de requerimientos técnicos.



Los requisitos del sistema incluyen tanto los requisitos funcionales como los no funcionales del sistema, como se muestra en el diagrama de requisitos funcionales. Estos requisitos son la base para el diseño de la plataforma del sistema educativo. La optimización de procesos como la matrícula y el registro de calificaciones permitirá mejorar la gestión administrativa, efficientizar el control de errores y liberar el acceso a la información instantánea. Los requisitos de la plataforma sirven para asegurar la funcionalidad, la seguridad, el sistema educativo de la institución educativa.

5.1.2. Diseño de un sistema web educativo que responda a las necesidades de gestión académica.

El diseño del sistema web educativo busca mejorar la gestión académica en la institución educativa. Este diseño presenta un análisis de los

requerimientos funcionales y técnicos necesarios para la automatización de procesos clave, tales como el registro de estudiantes, la gestión de calificaciones, la consulta de resultados y la administración de datos académicos. Se describen las funciones implementadas y la estructura de las interfaces del Backend, diseñadas para cubrir las necesidades académicas de la institución.

Interfaz de inicio de sesión:

El sistema garantiza un acceso seguro a administrativos, docentes y estudiantes mediante un formulario de inicio de sesión. Cada usuario debe ingresar su correo electrónico y contraseña para acceder a las funciones pertinentes. Este método protege la información personal y académica de los estudiantes.

Figura 9

Login al sistema

```
<!-- Acceso al sistema - LOGIN -->
<div class="card">
  <div class="card-body login-card-body">
    <p class="login-box-msg">Inicio de Sesion</p>
    <hr>

    <form action="controller_login.php" method="post">
      <div class="input-group mb-3">
        <input type="email" name="email" class="form-control" placeholder="Email">
        <div class="input-group-append">
          <div class="input-group-text">
            <span class="fas fa-envelope"></span>
          </div>
        </div>
      </div>
      <div class="input-group mb-3">
        <input type="password" name="password" class="form-control" placeholder="Password">
        <div class="input-group-append">
          <div class="input-group-text">
            <span class="fas fa-lock"></span>
          </div>
        </div>
      </div>
      <hr>
      <div class="input-group mb-3">
        <button class="btn btn-primary btn-block" type="submit"> Ingresar </button>
      </div>
    </form>
```

Gestión de estudiantes:

La plataforma permite a los administradores registrar nuevos estudiantes y actualizar sus registros académicos y personales. Los formularios de registro capturan datos importantes como nombre completo, DNI, grado, sección y otra información relevante. El sistema está diseñado para agilizar

el proceso de registro de estudiantes, minimizando el riesgo de errores humanos y garantizando la precisión de la información.

Figura 10

Inscripción de un nuevo estudiante

```

18 | <h1> LISTADO DE ESTUDIANTES INSCRITOS</h1>
19 | </div>
20 | <br>
21 | <div class="row">
22 | <div class="col-md-12">
23 | <div class="card card-outline card-primary">
24 | <div class="card-header">
25 |   <h3 class="card-title">Estudiantes registrados</h3>
26 | </div>
27 | <!-- /.card-header -->
28 | <div class="card-body">
29 |   <table id="example1" class="table table-striped table-bordered table-hover table-sm">
30 | <thead>
31 |   <tr>
32 |     <th><center>Nro</center></th>
33 |     <th><center>apellidos y nombres</center></th>
34 |     <th><center>Dni</center></th>
35 |     <th><center>Fecha de nacimiento</center></th>
36 |     <th><center>Email</center></th>
37 |     <th><center>Celular</center></th>
38 |     <th><center>Nivel</center></th>
39 |     <th><center>Turno</center></th>
40 |     <th><center>Grado</center></th>
41 |     <th><center>Estado</center></th>
42 |     <th><center>Acciones</center></th>
43 |   </tr>
44 | </thead>
45 | <tbody>
46 |
47 |
48 |
49 |
50 |
51 |
52 |
53 |
54 | <div class="card-header">
55 |   <h3 class="card-title"><b>Llene los datos del estudiante</b></h3>
56 | </div>
57 | <div class="card-body">
58 |   <div class="col-md-3">
59 |     <div class="form-group">
60 |       <label for="">Nombres</label>
61 |       <input type="text" name="nombres" class="form-control" required>
62 |     </div>
63 |   </div>
64 |   <div class="col-md-3">
65 |     <div class="form-group">
66 |       <label for="">Apellidos</label>
67 |       <input type="text" name="apellidos" class="form-control" required>
68 |     </div>
69 |   </div>
70 |   <div class="col-md-3">
71 |     <div class="form-group">
72 |       <label for="">Dni</label>
73 |       <input type="number" name="dni" class="form-control" required>
74 |     </div>
75 |   </div>
76 |   <div class="row">
77 |     <div class="col-md-2">
78 |       <div class="form-group">
79 |         <label for="">Fecha de nacimiento </label>
80 |         <input type="date" name="fecha_nacimiento" class="form-control" required>
81 |       </div>
82 |     </div>
83 |   </div>
84 |

```

```

85 | <div class="col-md-2">
86 | <div class="form-group">
87 | <label for="">Celular</label>
88 | <input type="number" name ="celular" class ="form-control" required>
89 | </div>
90 | </div>
91 | <div class="col-md-3">
92 | <div class="form-group">
93 | <label for="">Correo</label>
94 | <input type="email" name ="email" class ="form-control" required>
95 | </div>
96 | </div>
97 | <div class="col-md-5">
98 | <div class="form-group">
99 | <label for="">Dirección</label>
100 | <input type="address" name ="direccion" class ="form-control"required>
101 | </div>
102 | </div>
103 | </div>
104 |
105 |
106 |
107 | </div>
108 | </div>
109 | </div>
110 | </div>

```

Figura 11

Listado para generar declaración jurada

```

120 | <h3 class="card-title">Cargue los datos academicos</h3>
121 | </div>
122 | <div class="card-body">
123 | <div class="row">
124 | <div class="col-md-4">
125 | <div class="form-group">
126 | <label for="">Nivel</label>
127 | <select name ="nivel_id" id="" class="form-control">
128 | <?php
129 | foreach ($niveles as $nivele){ ?>
130 | <option value="<?=$nivele['id_nivel'];?>" <?=$nivele['nivel'], " - ".$nivele['turno'];?> </option>
131 | <?php
132 | }
133 | ?>
134 | </select>
135 | </div>
136 | </div>
137 | <div class="col-md-4">
138 | <div class="form-group">
139 | <label for="">Grado</label>
140 | <select name ="grado_id" id="" class="form-control">
141 | <?php
142 | foreach ($grados as $grado){ ?>
143 | <option value="<?=$grado['id_grado'];?>" <?=$grado['curso'], " | Sección ".$grado['seccion'];?> </option>
144 | <?php
145 | }
146 | ?>
147 | </select>
148 | </div>
149 | </div>

```

Generación de documentos administrativos:

El sistema puede emitir documentos como el pago de matrícula certificada, lo que facilita aún más el proceso administrativo.

Figura 12

Declaración jurada del registro de la matrícula

```

134 <table border="0">
135 <tr>
136 <td width="120px" style="text-align: center"> <h3> <b> <u> DECLARACIÓN JURADA DEL RESPONSABLE DEL PAGO DE LA MATRICULA Y PENSIÓN MENSUAL DE
138 </tr>
139 <tr>
140 <td style="text-align: center">
141 <small>'.$nombre_institucion.'</small> <br>
142 <small>'.$direccion.'</small> <br>
143 <small>'.$telefono.' '.$celular.'</small>
144 </td>
145 </tr>
146 </table><br>
147 <p style="text-align: justify">
148 PADRE, MADRE DE FAMILIA O PERSONA DISTINTA A LOS PADRES DE FAMILIA (APODERADO)<br>
149 Yo, Sr. (a) <b style = "color: blue">'.$nombres_apellidos_ppff.'</b>
150 Identificado (a) con DNI N°<b style = "color: blue">'.$dni_ppff.'</b> con domicilio en <b style = "color: blue">'.$direccion.'</b>
151 con numero de celular <b style = "color: blue">'.$celular_ppff.'</b> Correo electrónico personal _____<br>
152 _____, En mi calidad de apoderado (tutor legal / familiar del-la ESTUDIANTE: <b style = "color: blue">'.$apellidos.' '.$nombres.'</b>
153 quien , durante el año escolar '$ano_actual.', cursara el <b style = "color: blue">'.$curso.'</b>
154 del nivel secundaria, en la Institución Educativa; DECLARO BAJO JURAMENTO, lo siguiente: <br><br>
155 a) Ser la persona responsable al pago de la cuota de matricula '$ano_actual.' y de las pensiones de enseñanza del año escolar '$ano_actual
156 b) Que, los datos proporcionados en el presente documento guardan veracidad, por lo que, autorizo efectuar a EL COLEGIO la comprobación de l
157 El (la) que suscribe, manifiesta que la presente constituye la espontánea expresión de su voluntad, por lo que leído en todas y cada una de s
158
159 Juliaca, '$dia_actual.' de '$mes_actual.' de '$ano_actual.' <br><br><br><br><br>
160
161 <table border ="0">
162 <tr>
163 <td style="text-align: center">
164 -----<br>
165 Padre:-----<br>
166 -----<br>
167 DNI:-----<br>
168

```

Interfaz de administración:

La plataforma tiene un área de administración donde, por ejemplo, los administradores pueden gestionar usuarios, roles y niveles académicos. Los administradores reciben datos sobre el rendimiento académico, lo que les ayuda a tomar decisiones sobre el progreso de un estudiante.

Figura 13

Vista del administrador

```

230
231 <!-- vista para el administrador -->
232 <?php
233 if ($rol_sesion_usuario == "ADMINISTRADOR") { ?>
234 <div class="row">
235 <div class="col-lg-3 col-6">
236 <!-- small card -->
237 <div class="small-box bg-primary">
238 <div class="inner">
239 <?php
240 $contador_rol = 0;
241 foreach ($roles as $role){
242 $contador_rol = $contador_rol + 1;
243 }
244 ;?>
245 <h3><? = $contador_rol;?></h3>
246
247 <p>Roles registrados</p>
248 </div>
249 <div class="icon">
250 <i class="fas"><i class="bi bi-bookmarks"></i></i>
251 </div>
252 <a href="<? = APP_URL;?>/admin/roles" class="small-box-footer">
253 Mas información <i class="fas fa-arrow-circle-right"></i>
254 </a>
255 </div>

```

```

257 <div class="col-lg-3 col-6">
258     <!-- small card -->
259     <div class="small-box bg-info">
260         <div class="inner">
261             <?php
262                 $contador_usuarios = 0;
263                 foreach ($usuarios as $usuario){
264                     $contador_usuarios = $contador_usuarios + 1;
265                 }
266             ;
267             ;?>
268             <h3><?=$contador_usuarios;?></h3>
269
270             <p>Usuarios registrados</p>
271         </div>
272         <div class="icon">
273             <i class="fas"><i class="bi bi-people-fill"></i></i>
274         </div>
275         <a href="<?=APP_URL;?>/admin/usuarios" class="small-box-footer">
276             Mas información <i class="fas fa-arrow-circle-right"></i>
277         </a>
278     </div>
279 </div>

```

```

281 <div class="col-lg-3 col-6">
282     <!-- small card -->
283     <div class="small-box bg-success">
284         <div class="inner">
285             <?php
286                 $contador_niveles = 0;
287                 foreach ($niveles as $nivele){
288                     $contador_niveles = $contador_niveles + 1;
289                 }
290             ;?>
291             <h3><?=$contador_niveles;?></h3>
292
293             <p>Niveles registrados</p>
294         </div>
295         <div class="icon">
296             <i class="fas"><i class="bi bi-bookshelf"></i></i>
297         </div>
298         <a href="<?=APP_URL;?>/admin/niveles" class="small-box-footer">
299             Mas información <i class="fas fa-arrow-circle-right"></i>
300         </a>
301     </div>
302 </div>

```

Visualización de notas:

Desde una interfaz sencilla y de fácil acceso, se permite a los miembros de la facultad y a los estudiantes consultar los registros de calificaciones del sistema. Los estudiantes pueden consultar los registros de calificaciones del sistema para cada uno de los diversos bimestres, y los miembros de la facultad pueden ingresar y modificar los registros de calificaciones sin dificultad.

Figura 14

Visualización de notas del estudiante

```

46 <!-- vista de notas del estudiante -->
47 <div class="card-body">
48 <table id="example1" class="table table-striped table-bordered table-hover table-sm">
49 <thead>
50 <tr>
51 <th><center>Nro</center></th>
52 <th><center>Materia</center></th>
53 <th><center>1er bimestre</center></th>
54 <th><center>2do bimestre</center></th>
55 <th><center>3er bimestre</center></th>
56 <th><center>4to bimestre</center></th>
57 </tr>
58 </thead>
59 <tbody>
60 <?php
61 $contador_calificaciones = 0;
62 $nota1 = "";
63 $nota2 = "";
64 $nota3 = "";
65 $nota4 = "";
66 foreach ($calificaciones as $calificacion) {
67
68 if($id_estudiante_get == $calificacion['estudiante_id']){
69 $contador_calificaciones = $contador_calificaciones +1;?>
70
71 <tr>
72 <td style="text-align: center"> <?=$contador_calificaciones;?></td>
73 <td style="text-align: center"> <?=$calificacion['nombre_materia'];?></td>
74 <td style="text-align: center"><?=$calificacion['nota1'];?> </td>
75 <td style="text-align: center"><?=$calificacion['nota2'];?> </td>
76 <td style="text-align: center"><?=$calificacion['nota3'];?> </td>
77 <td style="text-align: center"><?=$calificacion['nota4'];?> </td>
78 </tr>
79 | <?php
80 | }
81 | }
82 | ?>
83 </tbody>
84 </table>
85
86 </div>

```

Panel docente:

Los maestros tienen acceso a un portal para documentar las calificaciones de los estudiantes y gestionar los comentarios académicos. Este portal ayuda a monitorear el progreso de los estudiantes y asiste a los maestros en el seguimiento del desempeño académico de los estudiantes.

Figura 15

Panel del docente

```

114 <!-- Vista del Docente -->
115 <?php
116 >else if($rol_sesion_usuario == "DOCENTE"){
117     foreach ($docentes as $docente) {
118         if($email_sesion == $docente['email']){
119             $nombre_rol = $docente['nombre_rol'];
120             $profesion = $docente['profesion'];
121             $especialidad = $docente['especialidad'];
122         }
123     }
124     ?>
125     <div class="row">
126         <div class="col-md-6">
127             <div class="card card-outline card-primary">
128                 <div class="card-header">
129                     <h3 class="card-title">Datos del docente</h3>
130                 </div>
131                 <div class="card-body">
132                     <table class="table table-sm table-hover table-striped table-bordered">
133                         <tr>
134                             <td><b>Nombres y apellidos:</b></td>
135                             <td><?=$nombres_sesion_usuario." ".$apellidos_sesion_usuario;?></td>
136                         </tr>
137                         <tr>
138                             <td><b>Profesión:</b></td>
139                             <td><?=$profesion;?></td>
140                         </tr>
141                         <tr>
142                             <td><b>Rol:</b></td>
143                             <td><?=$nombre_rol;?></td>
144                         </tr>
145                     </table>

```

Generación de reportes académicos:

La sistematización permite generar automáticamente documentos que evidencian el desempeño académico de los estudiantes. Dichos documentos sirven para que los académicos y el personal administrativo controlen de manera sistemática los logros de sus alumnos y puedan comunicarse con los padres de los estudiantes y dar el seguimiento pedagógico correspondiente.

Figura 16

Reportes académicos

```
37 <div class="col-md-12">
38 <div class="card card-outline card-primary">
39 <div class="card-header">
40 <h3 class="card-title">Estudiantes registrados</h3>
41 </div>
42 <div class="card-body">
43 <table id="example1" class="table table-striped table-bordered table-hover table-sm">
44 <thead>
45 <tr>
46 <th><center>Nro</center></th>
47 <th><center>apellidos y nombres</center></th>
48 <th><center>Nivel</center></th>
49 <th><center>Turno</center></th>
50 <th><center>Grado</center></th>
51 <th><center>Seccion</center></th>
52 <th><center>1er bimestre</center></th>
53 <th><center>2do bimestre</center></th>
54 <th><center>3er bimestre</center></th>
55 <th><center>4to bimestre</center></th>
56 </tr>
57 </thead>
58 <tbody>
59 <?php
60 $contador_estudiantes = 0;
61 $nota1 = "";
62 $nota2 = "";
63 $nota3 = "";
64 $nota4 = "";
65 foreach ($estudiantes as $estudiante) {
67 if($id_grado_get == $estudiante['id_grado']){
68
69 $id_estudiante = $estudiante ['id_estudiante'];
70 $contador_estudiantes = $contador_estudiantes +1;?>
71
72 <tr>
73 <td style="text-align: center">
74 <input type="text" id="estudiante_<?=$contador_estudiantes;?>"
75 value="<?=$id_estudiante;?>" hidden>
76 <?=$contador_estudiantes;?>
77 </td>
78 <td><?=$estudiante['apellidos']. " ". $estudiante ['nombres'];?> </td>
79 <td style="text-align: center"><?=$estudiante['nivel'];?> </td>
80 <td style="text-align: center"><?=$estudiante['turno'];?> </td>
81 <td style="text-align: center"><?=$estudiante['curso'];?> </td>
82 <td style="text-align: center"><?=$estudiante['seccion'];?> </td>
83 <?php
84 foreach ($calificaciones as $calificacion) {
85 if(
86 ($calificacion['docente_id']==$id_docente_get)
87 && ($calificacion['estudiante_id']==$id_estudiante)
88 && ($calificacion['materia_id']==$id_materia_get)
89 ) {
90 $nota1 = $calificacion['nota1'];
91 $nota2 = $calificacion['nota2'];
92 $nota3 = $calificacion['nota3'];
93 $nota4 = $calificacion['nota4'];
94 }
95 }
96 </td>
```

```

97         <input style="text-align:center" value="<?=$nota1;?>" id="nota1_<?=$contador_estudiantes;?>" type="number" class="form-control">
98     </td>
99         <td>
100         <input style="text-align:center" value="<?=$nota2;?>" id="nota2_<?=$contador_estudiantes;?>" type="number" class="form-control">
101     </td>
102         <td>
103         <input style="text-align:center" value="<?=$nota3;?>" id="nota3_<?=$contador_estudiantes;?>" type="number" class="form-control">
104     </td>
105         <td>
106         <input style="text-align:center" value="<?=$nota4;?>" id="nota4_<?=$contador_estudiantes;?>" type="number" class="form-control">
107     </td>
108 </tr>
109 <?php
110 }
111
112
113
114
115     $contador_estudiantes = $contador_estudiantes;
116
117 >?
118 </tbody>
119 </table>
120 <hr>
121 <button class="btn btn-primary btn-lg" id="btn_guardar"> Guardar notas</button>
122 <script>
123     $('#btn_guardar').click(function () {
124         var n = '<?=$contador_estudiantes;?>';
125         var i = 1;
126         var id_docente = '<?=$id_docente_get;?>';
127         var id_materia = '<?=$id_materia_get;?>';
128
129         for (i = 1; i<=n; i++){
130             var a = '#nota1_' + i;
131             var nota1 = $(a).val();
132
133             var b = '#nota2_' + i;
134             var nota2 = $(b).val();
135
136             var c = '#nota3_' + i;
137             var nota3 = $(c).val();
138
139             var d = '#nota4_' + i;
140             var nota4 = $(d).val();
141
142             var e = '#estudiante_' + i;
143             var id_estudiante = $(e).val();
144             var url = ".../app/controllers/calificaciones/create.php";
145             $.get(url,{id_docente:id_docente,id_estudiante:id_estudiante,id_materia:id_materia,nota1:nota1,nota2:nota2,nota3:nota3,nota4:nota4},function (datos)
146             {
147                 $('#respuesta').html(datos);
148             });
149             Swal.fire({
150                 position: "top-end",
151                 icon: "success",
152                 title: "Se actualizo las notas",
153                 showConfirmButton: false,
154                 timer: 5000
155             });
156         });
157     });
158 </script>
159 <div id="respuesta" hidden></div>
160 </div>
161 </div>
162 </div>
163 </div>
164 <!-- /.card -->

```

Los requerimientos de gestión educativa de la institución están orientando el diseño del sistema web educativo. Todos los componentes del sistema, desde los módulos de acceso a la consulta de notas y a la creación de reportes, fueron diseñados para que la interactividad y los procesos administrativos y educativos sean más ágiles. Las pruebas de funcionamiento indicaron que el sistema es seguro, fácil de usar y, por lo tanto, eficiente. El diseño optimiza la gestión académica, la agilidad y accesibilidad de la información, así como la organización del ambiente educativo.

5.1.3. Desarrollo de las funcionalidades clave del sistema web propuesto.

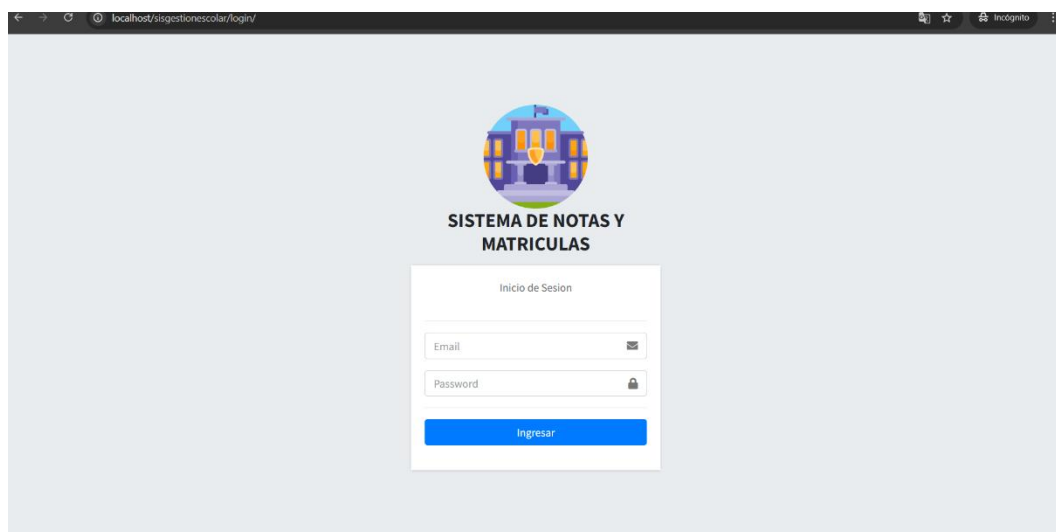
El desarrollo del sistema web tuvo como focos centrales la automatización de la gestión académica y la propuesta de herramientas para la gestión de inscripciones, calificaciones y reportes. A continuación, por el cumplimiento de la etapa de análisis, se definen las funcionalidades del sistema. Por cada función se desarrolló un diseño de experiencia de usuario y un frontend que aseguran las condiciones para una buena experiencia de usuario.

1. Interfaz de inicio de sesión:

Todos los usuarios (administración, instructores, estudiantes) acceden al sistema a través de un formulario de inicio de sesión seguro. Los usuarios deben ingresar su correo electrónico y contraseña para acceder a las funciones relevantes para su puesto y mantener seguros los datos personales y académicos de los estudiantes.

Figura 17

Login al sistema



Esta imagen muestra la pantalla de inicio de sesión, donde los usuarios ingresan sus credenciales para acceder al sistema.

2. Gestión de estudiantes:

El personal administrativo tiene la posibilidad de inscribir a los estudiantes y realizar cambios en los archivos. Esta actividad es primordial para el correcto desarrollo de las inscripciones, el control de la información y la minimización de los márgenes de error. La ficha de inscripción posibilita

almacenar datos como la identificación, el currículum y los datos de localización.

Figura 18

Inscripción de un nuevo estudiante

Aquí se muestra el formulario de inscripción de un nuevo estudiante, en el cual se ingresan los datos personales y académicos.

Figura 19

Aprobación del registro

Nro	apellidos y nombres	Nivel	Turno	Grado	Seccion	1er bimestre	2do bimestre	3er bimestre	4to bimestre
1	Prueba0 Prueba0	SECUNDARIA	AMBOS	SECUNDARIA - 5	A	15	11	15	
2	NOMBRE ESTUDIANTE	SECUNDARIA	AMBOS	SECUNDARIA - 5	A	13	20		

3. Gestión de calificaciones:

Los docentes obtienen un acceso fácil junto con la posibilidad de cambiar o revisar las notas de cada estudiante. El sistema permite que los profesores ingresen las notas de cada bimestre y formen reportes más complejos con la finalidad de mejorar la administración académica.

Figura 20

Visualización de notas del estudiante

Calificaciones del estudiante: NOMBRE ESTUDIANTE

Calificaciones registrados

Mostrar: Calificaciones Buscador:

Reportes Visor de columnas

Nro	Materia	1er bimestre	2do bimestre	3er bimestre	4to bimestre
1	RAZONAMIENTO MATEMATICO	13	20		

Mostrando 1 a 1 de 1 Calificaciones

Anterior 1 Siguiete

Copyright © 2025 JhonDCondoriOrozco - WilsonACondoriCondori. All rights reserved. V.1.0

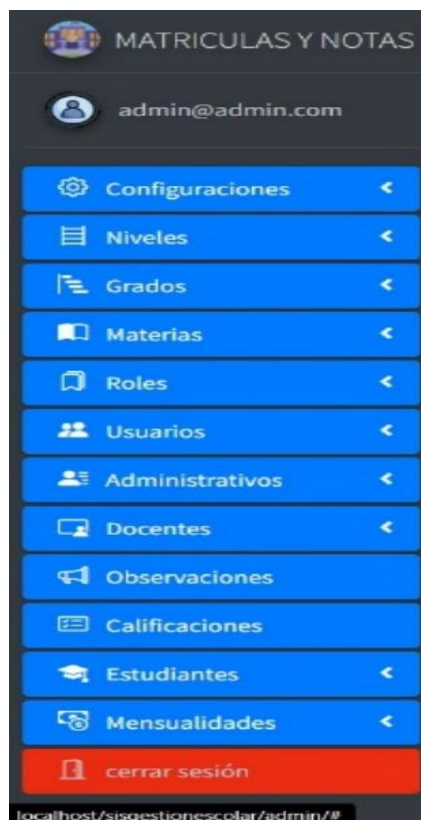
Esta imagen muestra cómo los docentes ingresan y gestionan las calificaciones de los estudiantes por bimestres en el sistema.

4. Panel de administración:

El sistema administrativo centraliza la gestión de usuarios, roles y estadísticas académicas mediante un panel de control. Los administrativos pueden gestionar niveles, grados, secciones y materias desde esta interfaz.

Figura 21

Vista del administrador



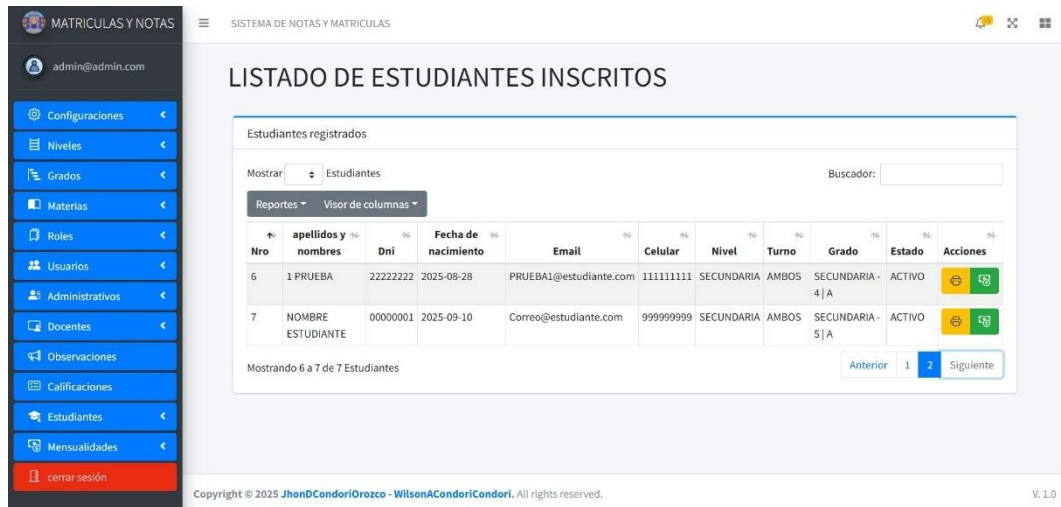
Aquí se muestra el panel de administración donde se gestionan los usuarios y otros aspectos importantes de la gestión académica.

5. Generación de documentos administrativos:

Una función clave del sistema es la creación de documentos administrativos como, por ejemplo, las declaraciones juradas de matrícula. Esto permite certificar el pago de los estudiantes y, por tanto, simplificar los procesos administrativos dentro de la institución.

Figura 22


Listado para generar declaración jurada



Esta imagen muestra el listado de estudiantes para generar la declaración jurada de matrícula.


Figura 23

Declaración jurada del registro de la matrícula



INSTITUCION
EDUCATIVA
Juliaca - Puno- Perú
927442905 927442905

**DECLARACIÓN JURADA DEL RESPONSABLE
DEL PAGO DE LA MATRICULA Y PENSIÓN
MENSUAL DEL/A ESTUDIANTE**



PADRE, MADRE DE FAMILIA O PERSONA DISTINTA A LOS PADRES DE FAMILIA (APODERADO) Yo, Sr.(a) **NOMBRES PPF** Identificado (a) con DNI N° **0000000** con domicilio en **Juliaca - Puno- Perú** con numero de celular **99999999** Correo electrónico personal

.....En mi calidad de apoderado (tutor legal / familiar del-la ESTUDIANTE: **NOMBRE ESTUDIANTE** quien , durante el año escolar 2025, cursara el **SECUNDARIA - 5** del nivel secundaria, en la Institución Educativa; DECLARO BAJO JURAMENTO, lo siguiente:

- a) Ser la persona responsable al pago de la cuota de matricula 2025 y de las pensiones de enseñanza del año escolar 2025; es decir, soy el responsable económico del ESTUDIANTE:
- b) Que, los datos proporcionados en el presente documento guardan veracidad, por lo que, autorizo efectuar a EL COLEGIO la comprobación de la información declarada en el presente documento.

El (la) que suscribe, manifiesta que la presente constituye la espontánea expresión de su voluntad, por lo que leído en todas y cada una de sus partes, lo ratifica en señal de conformidad y cumpro con firmar dicho documento.

Juliaca, 12 de 10 de 2025

Padre:.....
DNI:.....

madre:.....
DNI:.....

Apoderado/a:.....
DNI:.....

6. Reportes académicos y observaciones:

El sistema facilita la creación de informes académicos que detallan las calificaciones bimestrales y los reportes de observaciones, permitiendo así un seguimiento del progreso estudiantil. Tanto docentes como administrativos pueden acceder a estos informes fácilmente.

Figura 24

Reporte de observaciones

The screenshot shows the 'Reporte de observaciones' form. On the left is a dark sidebar with the text 'MATRICULAS Y NOTAS', 'Correo@estudiante.com', and a 'cerrar sesión' button. The main content area is titled 'SISTEMA DE NOTAS Y MATRICULAS' and contains a 'Datos del estudiante' form with the following fields:

Nombres y apellidos:	ESTUDIANTE NOMBRE
DNI:	0000001
Nivel:	SECUNDARIA
Turno:	AMBOS
Grado:	SECUNDARIA - 5
Sección:	A

To the right of the form are two buttons: 'Reportes de observaciones' (blue) and 'Calificaciones' (teal), both with 'Ingresar' text. The footer contains copyright information: 'Copyright © 2025 JhonDCondoriDrozc - WilsonACondoriCondori. All rights reserved.' and 'V. 1.0'.

Esta imagen ilustra el formulario de reportes de observaciones, donde los docentes pueden ingresar observaciones académicas sobre los estudiantes.

Figura 25

Calificaciones del estudiante

The screenshot shows the 'Calificaciones del estudiante' page. The title is 'Calificaciones del estudiante: NOMBRE ESTUDIANTE'. Below the title is a 'Calificaciones registrados' section with a 'Mostrar' dropdown set to 'Calificaciones' and a 'Buscador' input field. There are also 'Reportes' and 'Visor de columnas' buttons. The main table displays the following data:

Nro	Materia	1er bimestre	2do bimestre	3er bimestre	4to bimestre
1	RAZONAMIENTO MATEMATICO	13	20		

At the bottom of the table, it says 'Mostrando 1 a 1 de 1 Calificaciones' and has navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'. The footer contains copyright information: 'Copyright © 2025 JhonDCondoriDrozc - WilsonACondoriCondori. All rights reserved.' and 'V. 1.0'.

7. Gestión de roles y permisos:

El sistema web está diseñado con una estructura de roles y permisos que restringe el acceso de cada usuario a las funciones apropiadas. Los administradores tienen la capacidad de crear y asignar roles, mientras que los docentes pueden acceder a las funciones para gestionar calificaciones e informes.

Figura 26

Vista de roles en el sistema



Esta imagen ilustra cómo los administrativos gestionan los roles de usuarios dentro del sistema.

8. Inscripción de estudiantes a materias y niveles académicos:

El sistema permite que el personal administrativo asigne alumnos a materias concretas y determine los niveles académicos correspondientes. Esta función asegura la correcta asignación de los alumnos a sus cursos y niveles respectivos.

Figura 27

Inscripción de estudiantes

The screenshot shows a web application interface for 'SISTEMA DE NOTAS Y MATRICULAS'. On the left is a dark sidebar with a user profile 'Correo@estudiante.com' and a 'cerrar sesión' button. The main content area has a header with the system name and a 'cerrar sesión' button. Below the header is a table titled 'Datos del estudiante' with the following data:

Nombres y apellidos:	ESTUDIANTE NOMBRE
DNI:	00000001
Nivel:	SECUNDARIA
Turno:	AMBOS
Grado:	SECUNDARIA - 5
Sección:	A

To the right of the table are two buttons: 'Reportes de observa...' and 'Calificaciones', both with 'Ingresar' sub-buttons. At the bottom, there is a copyright notice: 'Copyright © 2025 JhonDCondoriOrozco - WilsonACondoriCondori. All rights reserved.' and a version number 'V. 1.0'.

Figura 28

Inscripción a nuevas materias

The screenshot shows a web application interface for 'Inscripción de un nuevo estudiante'. On the left is a dark sidebar with a user profile 'admin@admin.com' and a 'cerrar sesión' button. The main content area has a header with the system name and a 'cerrar sesión' button. Below the header is a form titled 'Llene los datos del estudiante' with the following fields:

Nombre del rol	Nombres	Apellidos	Dni
ESTUDIANTE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fecha de nacimiento	Celular	Correo	Dirección
dd/mm/aaaa	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Below this is a section titled 'Llene los datos academicos' with the following fields:

Nivel	Grado	Cod. Estudiante
INICIAL - MAÑANA	INICIAL- 1 Sección A	<input type="text"/>

Below this is a section titled 'Llene los datos del padre de familia' with the following fields:

Apellidos y nombres	Dni	Celular	Ocupación
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Esta imagen muestra cómo los administrativos gestionan la inscripción de estudiantes a materias académicas dentro del sistema.

9. Pruebas de funcionalidad y rendimiento:

Se realizaron pruebas de funcionalidad y de rendimiento con los tres tipos de usuarios definidos en el sistema (administrativos, docentes y estudiantes) con el propósito de comprobar que las operaciones críticas pueden ejecutarse sin errores y que la información queda almacenada en la base de datos.

Las pruebas abarcaron:

- Carga y registro de calificaciones por parte del docente.

- Consulta de calificaciones por parte del estudiante.
- Registro e inscripción de estudiantes por parte del administrativo.
- Verificación en la base de datos de los datos registrados.
- Respuesta del sistema (mensajes de éxito) ante cada operación.

Figura 29

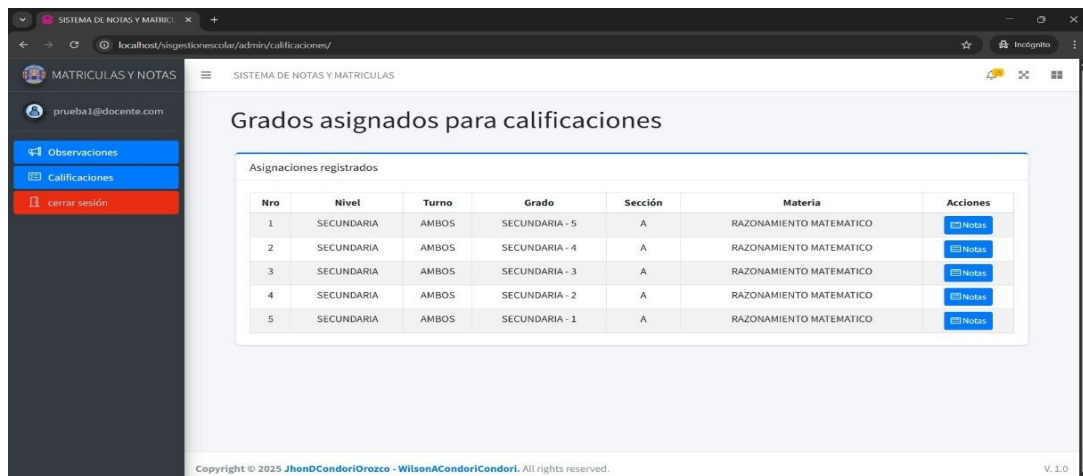
Acceso del docente al módulo de calificaciones



Muestra que el docente puede autenticarse y que el sistema carga su panel con las opciones autorizadas.

Figura 30

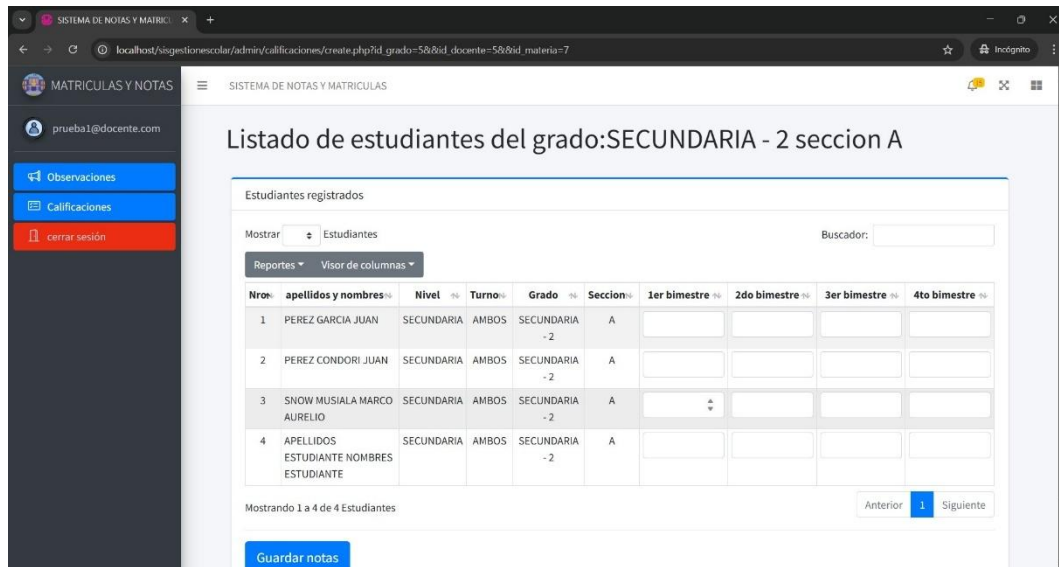
Grados asignados para calificaciones



Evidencia que el sistema filtra los grados según el docente, validando el control de permisos.

Figura 31

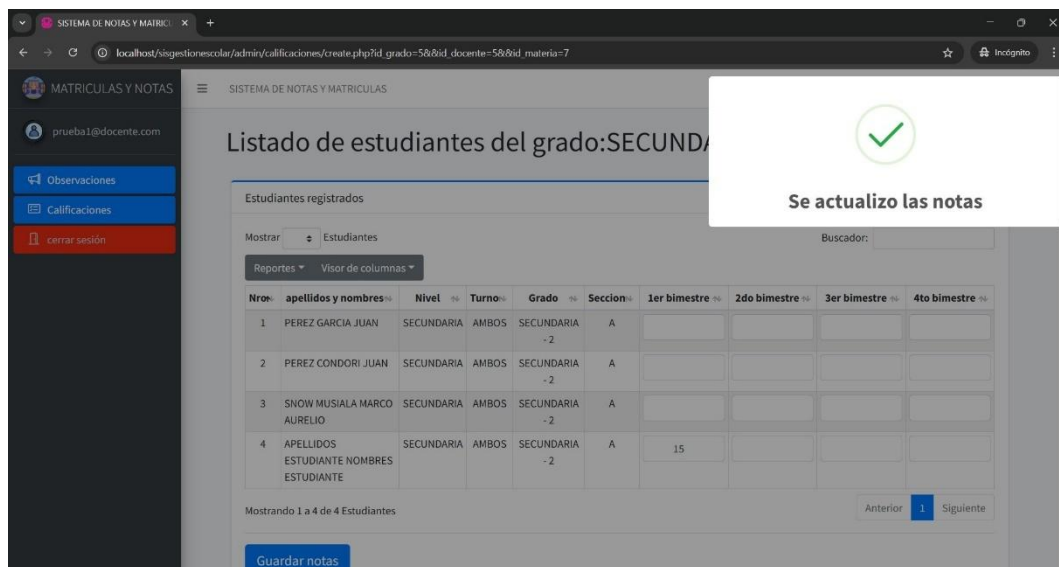
Listado de estudiantes del grado correspondiente



Se comprueba que el sistema muestra los estudiantes y los cuatro bimestres para el ingreso de notas.

Figura 32

Registro de una calificación de prueba.



Se valida el guardado de la nota y el mensaje de confirmación “Se actualizó las notas”.

Figura 33

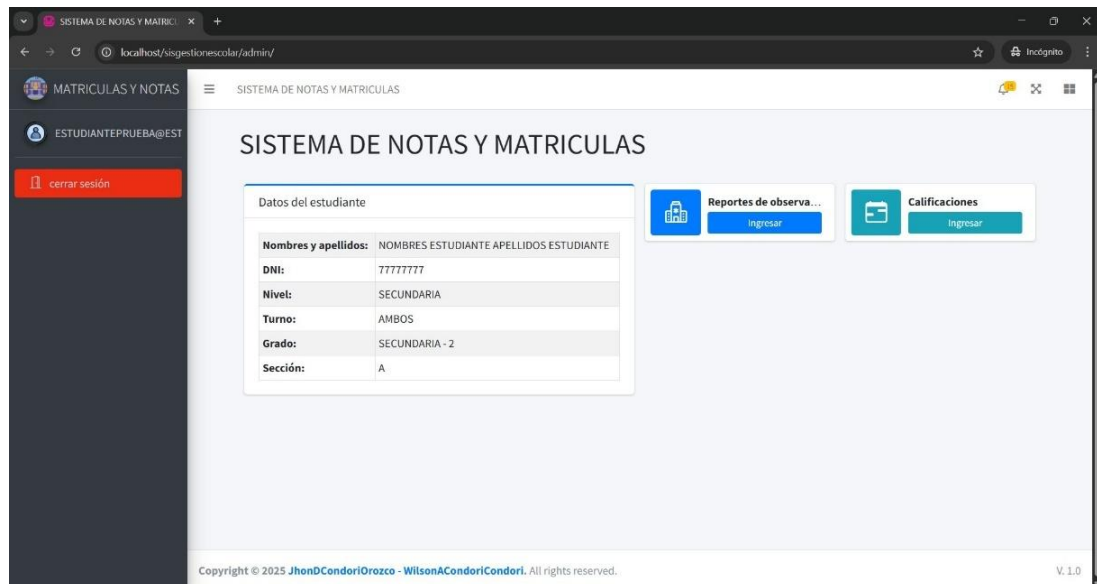
Registro de la calificación en la base de datos.



Demuestra que la información ingresada por el docente se persiste en MySQL.

Figura 34

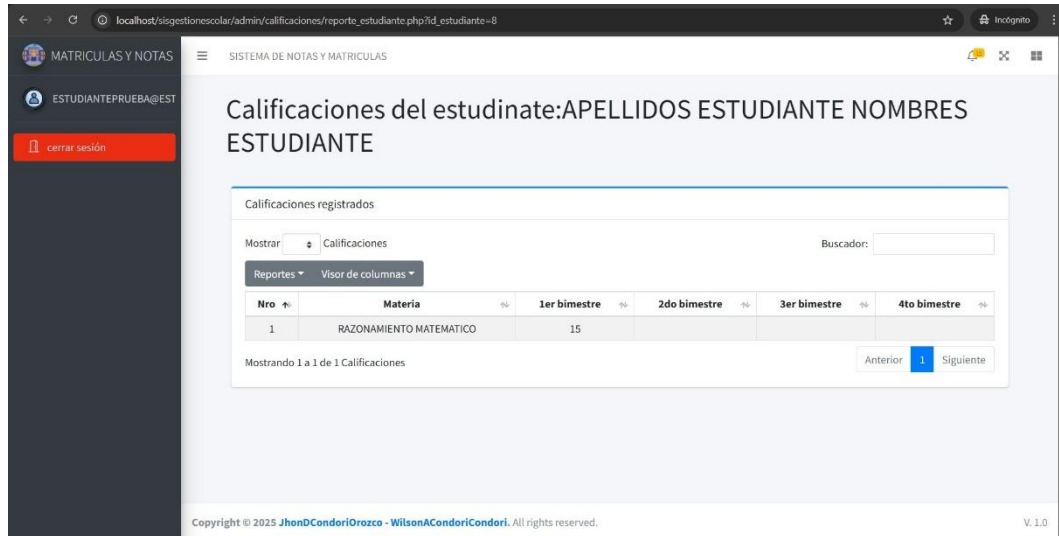
Acceso del estudiante a su panel de calificaciones.



El estudiante visualiza sus datos y las opciones disponibles.

Figura 35

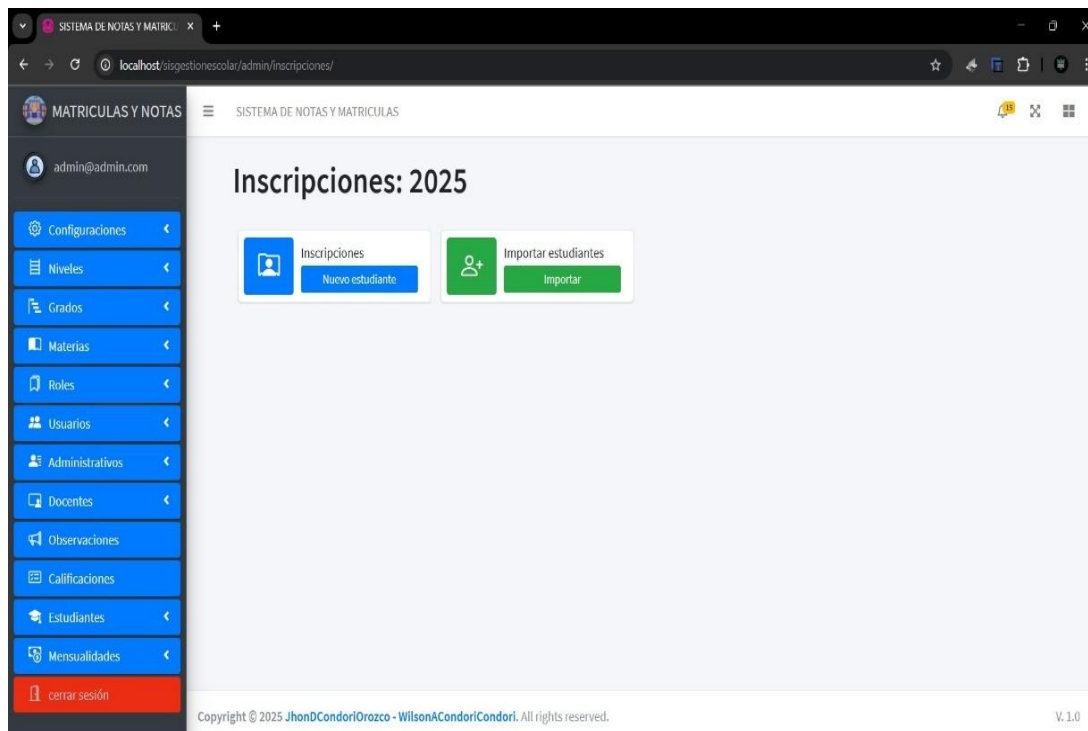
Consulta de calificaciones del estudiante.



Se muestra la misma nota que registró el docente, lo que confirma la consulta en tiempo real.

Figura 36

Inscripción de un nuevo estudiante.



Se comprueba el llenado de datos personales y académicos.

Figura 37

Registro de datos del padre de familia.

The screenshot shows a web form titled "Llene los datos del padre de familia". It contains two rows of input fields. The first row includes "Apellidos y nombres" (with "APELLIDO DE PPF" entered), "Dni" (with "12345678"), "Celular" (with "95555555"), and "Ocupación" (with "MEDICO"). The second row includes "Apellidos y nombres de referencia" (with "APELLIDO DE APODERADO"), "Parentesco de la referencia" (with "TIA"), and "Celular de la referencia" (with "97777777"). Below the form are "Registrar" and "Cancelar" buttons. A sidebar on the left has a "cerrar sesión" button. The footer contains copyright information and the version "V:1.0".

Muestra que el sistema permite completar la ficha con datos del apoderado.

Figura 38

Confirmación de registro exitoso.

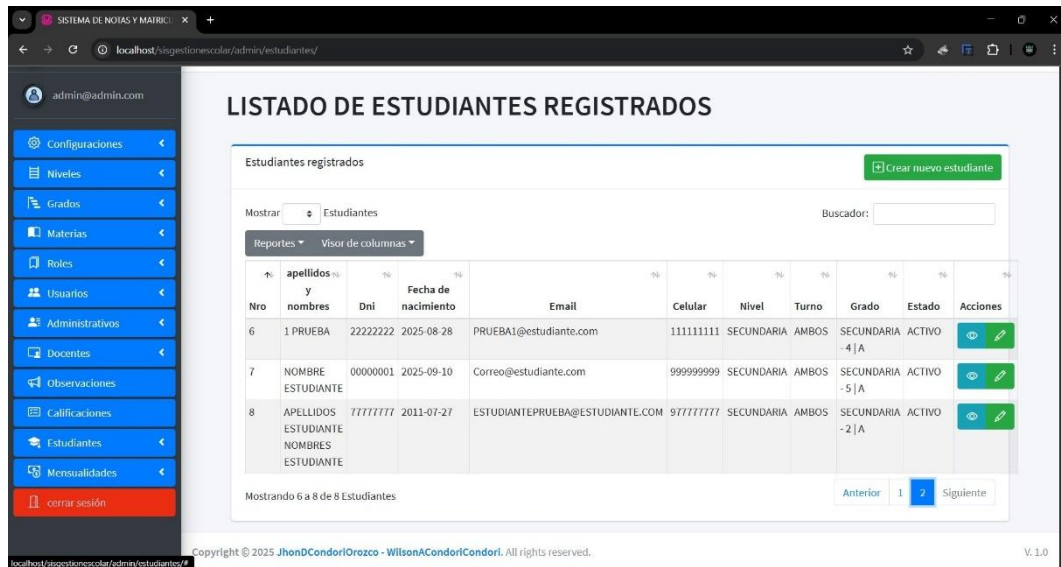
The screenshot shows a web application interface. A modal window displays a green checkmark and the text: "Se registro al estudiante de la manera correcta en la base de datos". In the background, a table titled "LISTADO DE ESTUDIANTES REGISTRADOS" is visible. The table has columns for Nro, apellidos y nombres, Dni, Fecha de nacimiento, Email, Celular, Nivel, Turno, Grado, Estado, and Acciones. The table contains 5 rows of student data.

Nro	apellidos y nombres	Dni	Fecha de nacimiento	Email	Celular	Nivel	Turno	Grado	Estado	Acciones
1	PEREZ GARCIA JUAN	78784545	2025-08-25	juan@estudiante.com	985778844	SECUNDARIA	AMBOS	SECUNDARIA - 2 A	ACTIVO	
2	PEREZ CONDORI JUAN	12345678	2025-09-03	juanperez@admin.com	985704154	SECUNDARIA	AMBOS	SECUNDARIA - 2 A	ACTIVO	
3	SNOW MUSIALA MARCO AURELIO	123654852	2025-09-01	marco@estudiante.com	9857705642	SECUNDARIA	AMBOS	SECUNDARIA - 2 A	ACTIVO	
4	Prueba0 Prueba0	784956123	2025-09-04	maria@estudiante.com	123456779	SECUNDARIA	AMBOS	SECUNDARIA - 5 A	ACTIVO	
5	DIAZ SUCASACA ELVIS	78565665	2025-09-01	elvis@estudiante.com	968782266	SECUNDARIA	AMBOS	SECUNDARIA - 1 A	ACTIVO	

Evidencia la respuesta del sistema ante una operación satisfactoria.

Figura 39

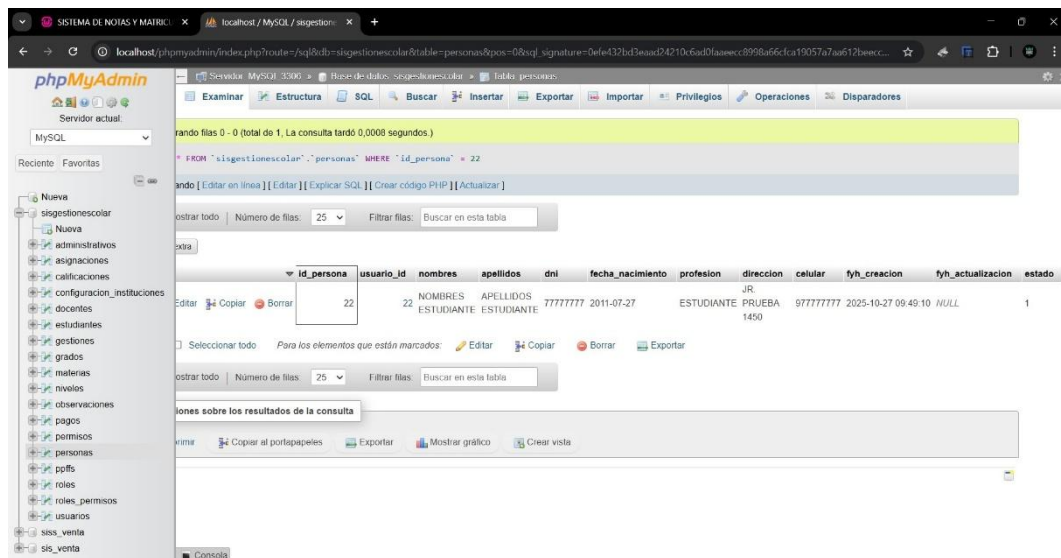
Listado de estudiantes registrados.



Se confirma que el estudiante recién creado aparece en el listado.

Figura 40

Verificación del estudiante en la base de datos.



Se valida a nivel de BD que el registro se guardó correctamente.

Las pruebas realizadas demuestran que el sistema responde de forma correcta a las operaciones críticas, muestra mensajes claros al usuario y almacena la información en la base de datos sin pérdida de datos. Esto

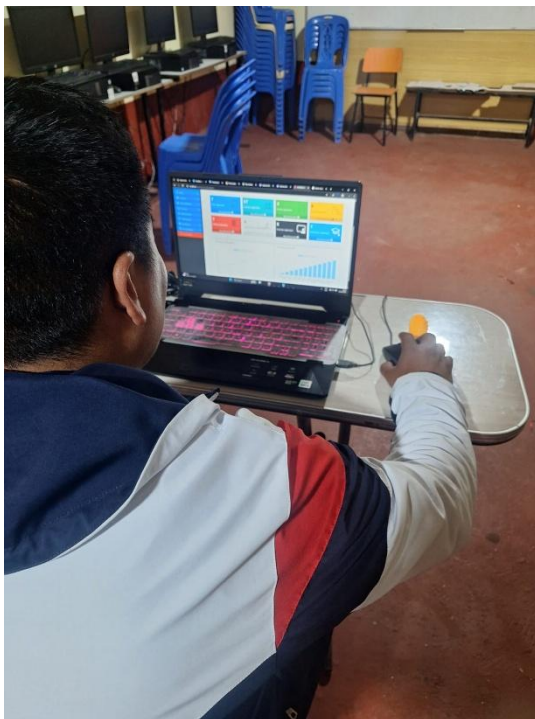
confirma que el sistema es funcional, seguro y apto para su despliegue en la institución.

5.1.4. Evaluación del funcionamiento y la utilidad del sistema web a través de pruebas controladas

Con la finalidad de conocer la utilidad real del sistema y su facilidad de uso para los actores de la institución, se aplicaron pruebas controladas en el laboratorio de cómputo con participación de administrativos, docentes y estudiantes. A cada participante se le asignó una tarea real (registrar un estudiante, registrar notas o consultar calificaciones) y, al finalizar, se le aplicó un formulario en línea para recoger su percepción. Las evidencias fotográficas muestran que las pruebas se realizaron en el entorno de la institución y con equipos reales.

Figura 41

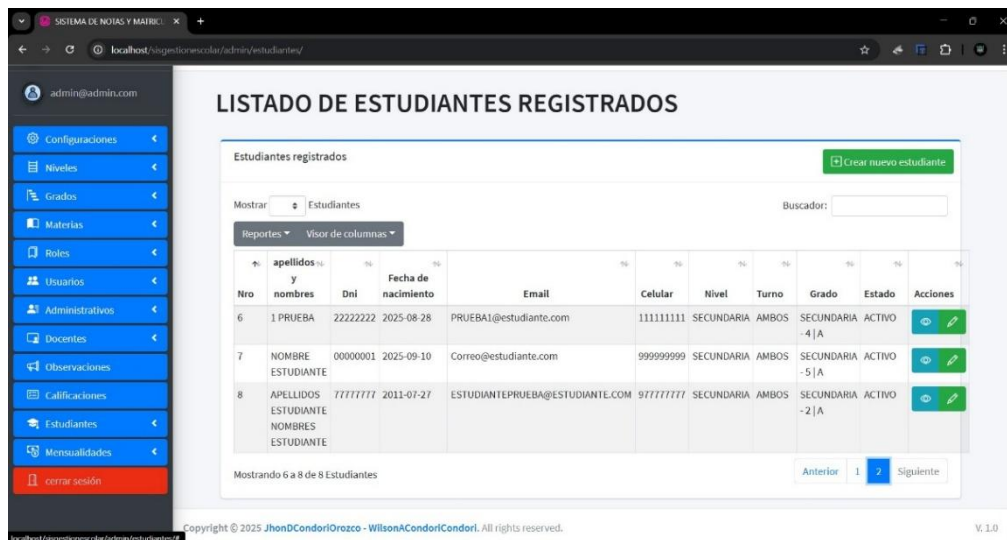
Prueba controlada con usuario administrativo.



Se observa que el usuario puede navegar por el panel sin asistencia, lo que indica que la interfaz es intuitiva.

Figura 42

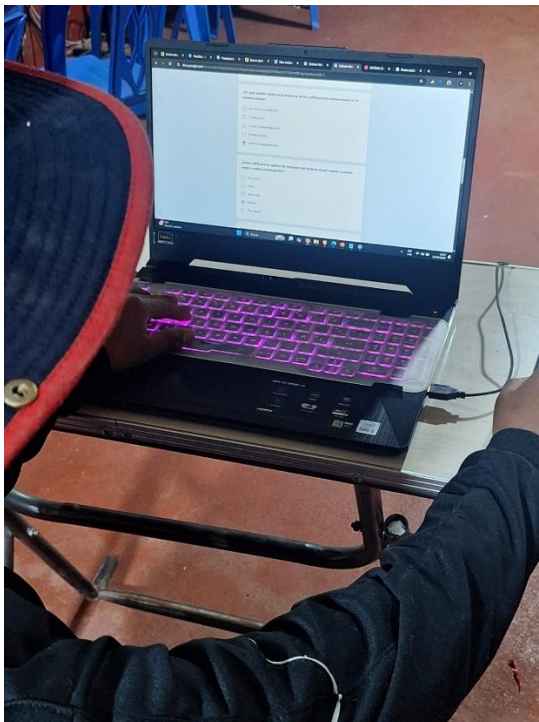
Docente registrando calificaciones durante la prueba.



Demuestra que el rol docente puede completar su tarea en condiciones reales.

Figura 43

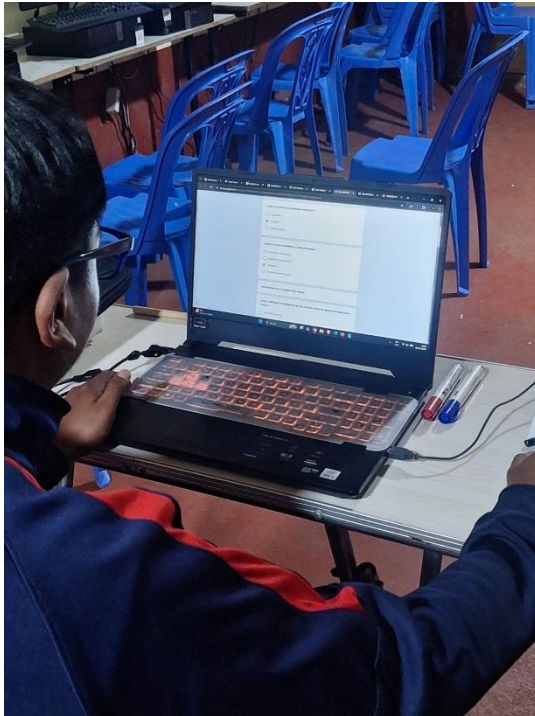
Estudiante consultando sus calificaciones en la prueba



Evidencia que los estudiantes lograron acceder al módulo y visualizar las notas registradas por el docente.

Figura 44

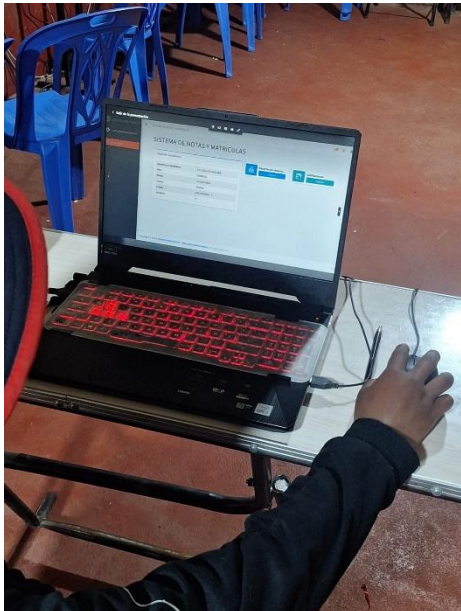
Aplicación del formulario de evaluación al estudiante.



Confirma que, después de usar el sistema, se recogió la opinión de los participantes sobre rapidez, precisión y facilidad.

Figura 45

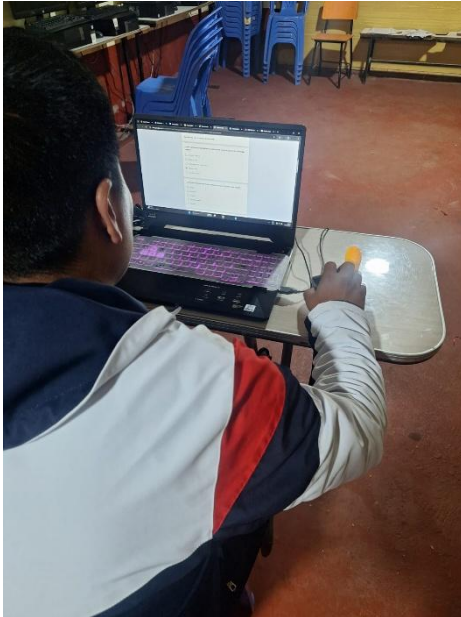
Segundo estudiante usando el panel estudiantil.



Muestra que el sistema fue probado con más de un usuario del mismo rol, lo que le da validez a la evaluación.

Figura 46

Segundo estudiante consultando calificaciones y respondiendo la encuesta.



Esto permite afirmar que la utilidad del sistema fue medida y documentada. Las pruebas controladas confirman que los tres tipos de usuarios pudieron completar las tareas asignadas sin dificultades mayores y que valoraron positivamente la rapidez y claridad del sistema. Por ello, se concluye que el sistema web desarrollado es funcional y útil para la institución educativa de Juliaca.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Comparación de resultados con antecedentes.

En este apartado se presenta un análisis de los resultados obtenidos tras el diseño y desarrollo del Sistema Web. Este análisis compara dichos resultados con la literatura académica existente y sigue el orden de los objetivos específicos planteados en esta investigación.

El análisis de los requisitos funcionales y técnicos (OE1) fue central para desarrollar el sistema web educativo, ajustando el proyecto a las necesidades de la institución de Juliaca. Esta etapa se basa en la metodología de Paez (2023), que enfatiza que definir los requisitos con los usuarios al principio es clave para que el sistema sea útil y cumpla con lo esperado. En cuanto a la idea general, especificar estos requisitos funcionales coincide con la visión de Levano y Pachas (2025) de crear un sistema para administrar las calificaciones de forma más rápida, segura y precisa, y con el principio de Ávila (2023) de asegurar la transparencia y el acceso amplio a la información académica. Al final, este análisis inicial asegura que las fases siguientes de Diseño (Mina et al., 2024) y Desarrollo (Espinosa et al., 2022) se harán sobre una base técnica firme, algo esencial para lograr la eficiencia administrativa que buscan estudios como el de Pariasca (2025).

El diseño de un sistema web educativo (OE2) se materializó en la arquitectura y la interfaz que facilitan la operatividad del sistema. El éxito del diseño se valida con los resultados positivos de usabilidad obtenidos en las pruebas controladas, ya que un buen diseño es prerrequisito para un sistema funcional y útil. La elección de una solución tecnológica a medida, según el principio de automatización, confirma la optimización operativa y es consistente con el impacto positivo en la eficiencia y la reducción de tiempos demostrada en los antecedentes. El enfoque en reemplazar métodos semimanuales y

el uso de hojas de cálculo (Excel) se alinea con la literatura. Estudios como los de Bejarano y Campos (2023) y Zapata (2024) evidenciaron reducciones significativas en el tiempo de gestión administrativa (40% y 35% respectivamente) gracias a diseños que promueven la automatización.

El desarrollo de las funcionalidades clave (OE3) fue el paso en el que el análisis y el diseño se convirtieron en un producto funcional. El cumplimiento de este objetivo se prueba mediante la confirmación de la correcta persistencia de datos en el backend (MySQL) y la capacidad del sistema para realizar funciones operativas críticas, como la entrada y recuperación de calificaciones por los usuarios designados. La implementación de validaciones de información para asegurar la correcta persistencia de datos es un hallazgo clave. Este resultado apoya la literatura que asocia los sistemas digitales con una mayor precisión. Por ejemplo, Pariasca (2025) confirmó una reducción del 30% en errores administrativos, y Utami et al. (2025) lograron una disminución del 20% en errores de entrada de datos. El sistema desarrollado, al asegurar la integridad y seguridad del registro, corrobora que la solución tecnológica es un sistema sólido para aumentar la precisión de la información académica, lo que es comparable al mejoramiento del 40% en precisión de datos logrado con estructuras organizadas reportado por Kustitskaya et al. (2023).

El objetivo de evaluar el funcionamiento y la utilidad del sistema web a través de pruebas controladas (OE4) representa la validación empírica final del proyecto. Los resultados de estas pruebas controladas validaron que el sistema es operativo, seguro y cumple con los requisitos para un sistema en vivo. La confirmación de la funcionalidad (un profesor puede registrar calificaciones y un estudiante puede consultarlas en tiempo real) y la seguridad del sistema son resultados primarios que justifican la implementación. La utilidad y satisfacción del usuario son aspectos principales. El

éxito de las pruebas de usabilidad sugiere un grado de aceptación correlacionado con la alta satisfacción reportada en los antecedentes. Por ejemplo, Jerrems (2024) reportó que el 70% de los estudiantes estaba más satisfecho con la gestión de sus registros y Bejarano y Campos (2023) alcanzaron un 92% de satisfacción estudiantil. La funcionalidad confirmada en este estudio sugiere una aceptación comparable al 85% de autonomía reportado por León-Velarde et al. (2024).

El diseño y desarrollo del sistema web para la gestión de calificaciones y matrículas ha cumplido con el objetivo general del trabajo de investigación, demostrando que es posible una solución tecnológica a medida para la centralización y automatización de los procesos académicos de la institución. Este hallazgo principal es coherente y contribuye en el mismo grado que los antecedentes nacionales e internacionales que apuntan a la digitalización en la gestión educativa. En resumen, el diseño del sistema web propuesto se confirma como una solución adecuada y efectiva, evidenciado por los resultados de funcionalidad y utilidad que replican los beneficios de velocidad, precisión y eficiencia documentados en la literatura académica relevante, especialmente en contextos similares en Perú y la región de Puno (Reyes y Marín, 2021). Por lo tanto, el proyecto no solo resuelve el problema de la administración manual de procesos en la institución de Juliaca, sino que también proporciona asistencia técnica valiosa para la región de Puno.

CONCLUSIONES

La investigación se concluyó con éxito a través del diseño y desarrollo de un sistema basado en la web que permite gestionar calificaciones e inscripciones. Este sistema consolida los procesos académicos de una institución educativa en la ciudad de Juliaca, demostrando ser una solución tecnológica a los problemas presentados por la gestión tradicional.

La etapa de diagnósticos evidenció la existencia de desarticulaciones en los procesos académicos que existían, los cuales se encontraban en sistemas de tipo semimanual y aislados (hojas de cálculo), que generaban silos de información, errores en los procesos de grabación de calificaciones y en la registración de calificaciones de manera reiterativa. Además, hacían de los procesos de matrícula, procesos engorrosos. En consecuencia, esta información respaldó la necesidad urgente de una herramienta digital robusta.

Para el diseño del sistema web, se utilizaron el patrón de diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador) y técnicas de diseño modular, que permiten una separación óptima de preocupaciones, escalabilidad en el diseño del sistema y facilidad de mantenimiento del sistema. El diseño se centró en cada requisito funcional crítico del sistema asegurando que los múltiples módulos para el registro de calificaciones, consultas de estudiantes y gestión de matrículas pudieran operar todos a un nivel aceptable de usabilidad y seguridad, a la vez que ofrecieran una interfaz interactiva para todos los usuarios.

El desarrollo se concentró en la automatización de la gestión académica mediante módulos clave como la administración de estudiantes (inscripción y modificación de registros) y la gestión de calificaciones (ingreso, revisión y reportes académicos para docentes). Se implementaron elementos clave como una interfaz de inicio de sesión segura y la gestión de roles y permisos para proteger la integridad y confidencialidad de los datos. Las

pruebas de funcionalidad y rendimiento confirmaron que el sistema responde correctamente a las operaciones críticas, asegurando la persistencia de datos en el backend (MySQL) y la funcionalidad para los tres tipos de usuarios, lo que valida que el producto es funcional, seguro y está listo para su implementación.

En última instancia, los ejercicios de validación del sistema y los despliegues piloto indicaron que el sistema es funcional, completo y seguro. Las pruebas de estrés y funcionalidad validaron que la base de datos relacional del sistema (MySQL) era receptiva y consistente en los datos, asegurando así que el sistema pudiera realizar dos tareas críticas, que eran la escritura de datos y la recuperación de datos, de manera concurrente.

RECOMENDACIONES

Se aconseja a la institución educativa que adopte e implemente el sistema de gestión basado en la web para calificaciones y matrículas para reemplazar los procesos manuales y/o parcialmente manuales de la institución. Esto permitirá que la institución disfrute plenamente de los beneficios de la automatización y de una mayor eficiencia y precisión.

Además, en base al análisis es necesario tener una política de capacitación continua y obligatoria para todos los usuarios del sistema. Con el fin de obtener una curva de aprendizaje ideal y utilizar el sistema a su máxima capacidad, el personal administrativo, los docentes y los estudiantes deben estar adecuadamente capacitados sobre las características y el correcto uso del sistema.

Se recomienda que las autoridades de la institución educativa asignen los recursos necesarios para proporcionar la infraestructura tecnológica adecuada para mejorar el diseño, incluidos servidores estables y conexiones a Internet robustas. Esto permitirá que el sistema, que ha demostrado ser funcional y capaz de manejar la escritura y recuperación de datos, funcione de manera eficiente en todo momento, especialmente durante los períodos pico de matrícula y registro de calificaciones.

Como explican la mayoría de las investigaciones y el desarrollo institucional y de sistemas más avanzados, es importante incluir una estrategia de mantenimiento adaptable y flexible que incorpore evaluaciones continuas del sistema para comprender el estado de las bibliotecas, marcos y tecnologías de desarrollo. Con ese fin, es necesario incorporar características adicionales que modernicen el sistema; por ejemplo, funcionalidades que incluyan el procesamiento de análisis avanzados del rendimiento educativo, la gestión de la presentación de informes y la integración de sistemas de mensajería instantánea (como WhatsApp o

correo electrónico) con notificaciones automáticas para estudiantes y padres.

El acceso de estudiantes y docentes debería ser mejorado mediante el desarrollo de aplicaciones y pruebas controladas; por ejemplo, creando una visión web móvil responsiva o una aplicación nativa del sistema. Se debe priorizar el acceso inmediato al sistema desde dispositivos móviles para los participantes en varios módulos consultativos y registrales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar Contreras, J. G., & Quispe Quispe, I. B. (2023). *Mejora del Rendimiento Académico estudiantil mediante un Sistema de Monitoreo de Matrícula Condicionada, Facultad de Ingeniería - Universidad Peruana Los Andes*. Universidad Peruana Los Andes.
- Ávila Campoverde, F. L. (2023). Desarrollo de un sistema web considerando análisis de calificaciones para toma de decisiones dentro de la gestión educativa. In *Universidad Politécnica Salesiana - Ecuador* (Issue 185). Universidad Politécnica Salesiana - Ecuador.
- Bartola Magallanes Matías, M. M. (2022). *Desarrollo De Un Aplicativo Web Para Inventarios De Equipos Informaticos Y Accesorios Para La Empresa Textil Del Valle S.a. Bic*. Universidad Autónoma de Ica.
- Bazán Perero, J. A. (2022). *Desarrollo de aplicación web para gestión de turnos en la escuela de educación básica particular Monseñor Roberto María Del Pozo*. Universidad Politécnica Salesiana.
- Bejarano Pichen, J. A., & Campos Goicochea, S. I. (2023). *Aplicación web usando la metodología scrum en la gestión académica de una institución educativa, 2023*. Universidad Privada del Norte.
- Calatayud, A. P., Llerena, B. A., Villahermosa, E., Schettini, P., & Flores, L. R. (2023). Impacto del acceso a internet en el ingreso económico de los hogares del departamento de Puno, Perú. *Lecturas de Economía*, 99, 175–207. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n99a352419>
- Cañas, L., Portuguez, Í., Angoma, M., & Duran, A. (2025). Sistema Web de Tutoría SISEDE en el Rendimiento Académico de los estudiantes universitarios SISEDE Web Tutoring System in the Academic Performance of University Students. *Cointeci*, 1(1), 16–30.
- Castro, Y. G., Faicán, P. J., & Campoverde, M. (2023). Diseño y desarrollo de un sistema integral de gestión para el seguimiento de estudiantes interesados en una carrera universitaria. *MQRInvestigar*, 7(3), 3745–3759. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.3.2023.3745-3759>
- Espinosa Bravo, M. E., Quimbita Quimbita, M. J., Osorio Suarez, K. V., & Medina Ayala, V. M. (2022). Implementación de un software para la

- gestión administrativa de procesos de evaluación en la Unidad Educativa “Semillas de Vida.” *Revista Política y Ciencias Administrativas*, 1(1), 6–20. <https://doi.org/10.62465/rpca.v1n1.2022.36>
- Franco Cantos, J. H., Zambrano Zambrano, D. M., Vera Pico, L. A., & Zambrano Acosta, J. M. (2025). Diseño y Usabilidad de un Sistema Web para Fortalecer el Aprendizaje Autónomo en la Educación Superior. *Reincisol.*, 4(7), 987–1006. [https://doi.org/10.59282/reincisol.v4\(7\)987-1006](https://doi.org/10.59282/reincisol.v4(7)987-1006)
- Gallegos Martínez, A. de J., & Hernandez Bravo, J. M. (2024). Análisis Y Diseño De Un Sistema Web Para De Educación Media Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 7616–7631. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10090
- Guerrero Dávila, G. (2020). *Metodología de la investigación*.
- Huaman-Yupanqui, N. C., Zapana-Halire, Y., Ulloa-Gallardo, N. J., & Vilchez Navarro, Y. (2024). Implementación de un sistema web para mejorar la gestión académica en universidades: un estudio de caso. *Revista Amazonía Digital*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.55873/rad.v3i2.289>
- Jerrems, M. (2024). Exploring student experiences with the learner management systems in Higher Education: A preliminary investigation. *Research and Practice, Autumn*, 1(1), 54–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/elt/ccr041>
- Kustitskaya, T. A., Esin, R. V., Kytmanov, A. A., & Zykova, T. V. (2023). Designing an Education Database in a Higher Education Institution for the Data-Driven Management of the Educational Process. *Education Sciences*, 13(9), 23. <https://doi.org/10.3390/educsci13090947>
- León-Velarde, C. G., Solano Rosembergt, G. V., Lureña Silva, C. L., Rivera Quispe, E. M., & Muro Egoavil, R. G. (2024). Design of an Asp . Net Web Application for the Management of Enrollment and Registration of student grades at a National University. *Revista Aula Virtual*, 5(12), 308–324. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.11302371>
- Levano Magallanes, A. J., & Pachas Zambrano, A. J. (2025). *Sistema WEB*

- para la mejora de la gestión administrativa en la empresa Veyser Industriales Perú, Chíncha, 2025.* Universidad Privada San Juan Bautista.
- Mamani, J. H., Edison, E., Carita, J., Corina, E., & Ruelas, C. (2023). *Enseñanza virtual y aprendizaje por competencias universitaria durante la pandemia por Covid-19 , Puno – Perú Virtual teaching and competency-based learning during the Covid- Resumen.* 5323–5337.
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación* (Primera ed). San Marcos E.I.R.L. <https://doi.org/https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Mero-Terán, L. F., & Macías-Arias, E. J. (2025). Technological models of cloud computing in the digital. *593 Digital Publisher CEIT, 10(1)*, 29–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1.2704>
- Mina Burgos, R. M., Nazareno Cabezas, G. F., & Nazareno Cabezas, M. D. (2024). Creación de la Página Web Institucional para el Instituto Superior Tecnológico Alberto Enríquez enfocada en la Experiencia de Usuario (UX). *Reincisol.*, 3(6), 3018–3038. [https://doi.org/10.59282/reincisol.v3\(6\)3018-3038](https://doi.org/10.59282/reincisol.v3(6)3018-3038)
- MINEDU. (2023). *Conectividad en la educación peruana: Análisis de avances y desafíos* (pp. 6–9).
- Paez Suarez, Y. A. (2023). *Diseño de un sitio web educativo basado en una arquitectura modular y sostenible para la gestión académica en la institución educativa de Llano Grande sede principal del municipio de Nuevo Colon Boyacá* (Vol. 183, Issue 2). Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Pariasca León, J. L. (2025). *Análisis y diseño de un sistema web para el proceso de matrícula del IESTP Víctor Raúl Haya de la Torre.* Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Pineda Castillo, K. A., Yedra, R. J., & Almeida Aguilar, M. A. (2024). Design of a website for high school: exploratory-sequential study. *Apertura*, 16(2), 132–146. <https://doi.org/10.32870/ap.v16n2.2558>
- Ramos Godoy, J. J. (2023). *Sistema web de trámite documentario para la atención de expedientes en la Municipalidad Distrital de Pichari, 2023.*

- Reyes Cuba, P. P., & Marín Apaza, R. P. (2021). *Aplicación Web empleando la metodología XP para la gestión académica del instituto de informática de la Universidad Nacional del Altiplano Puno-2019*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Utami, L., Markani, M., Awaliyah, N., Asnimar, A., Sabitu, K., & Saifullah, S. (2025). Modernizing Student Enrollment Processes through Web-Based Systems: A Case Implementation at MA Al-Aqsha Massaile. *Ceddi Journal of Education*, 4(1), 39–46. <https://doi.org/10.56134/cje.v4i1.58>
- Valencia Camacho, C., & Almeida Delgado, V. (2024). La tecnología en la gestión educativa. *Revista de Investigación Latinoamericana En Competitividad Organizacional*, 6(23), 73–79.
- Vera, A., Scasso, M., & Tham, M. (2021). Los sistemas de información y gestión educativa (SIGEd) en América Latina y el Caribe: desafíos y lecciones frente a la pandemia de la COVID-19. In *UNESCO* (Vol. 5, p. 16).
- Vizcaíno Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. In *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* (Vol. 7, Issue 4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658
- Zapata Lopez, A. J. (2024). *Implementación de un sistema Web de pagos para la institución educativa particular San Juan El Obrero S.A.C – Tumbes; 2023*. Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: DISEÑO DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIÓN DE NOTAS Y MATRÍCULAS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE JULIACA, PUNO, 2025

Responsables: JHON DALVI CONDORI OROZCO, WILSON ANDRE CONDORI CONDORI

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general ¿Cuál es el sistema web para la gestión de notas y matrículas en una institución educativa de Juliaca, 2025?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>P.E.1 ¿Qué requerimientos funcionales se identifican en la etapa de análisis para desarrollar un sistema web educativo?</p> <p>P.E.2 ¿Cómo se estructura el diseño del sistema web educativo para garantizar su funcionalidad?</p> <p>P.E.3 ¿Qué requerimientos funcionales se identifican en la etapa de análisis para desarrollar un sistema web educativo?</p> <p>P.E.4 ¿Cuáles son los resultados obtenidos en las pruebas del sistema web en términos de funcionamiento y utilidad?</p>	<p>Objetivo general Proponer un sistema web para la gestión de notas y matrículas en una institución educativa de Juliaca, 2025.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>O.E.1 Analizar los requerimientos funcionales y técnicos para el desarrollo del sistema web educativo.</p> <p>O.E.2 Diseñar un sistema web educativo que responda a las necesidades de gestión académica.</p> <p>O.E.3 Desarrollar las funcionalidades clave del sistema web propuesto.</p> <p>O.E.4 Evaluar el funcionamiento y la utilidad del sistema web a través de pruebas controladas.</p>	<p>Variable: Sistema Web para gestión de notas y matrículas</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - D.1: Análisis - D.2: Diseño - D.3: Desarrollo - D.4: Pruebas 	<p>Enfoque: Cuantitativo Tipo de investigación: Aplicada - Descriptiva</p> <p>Nivel de Investigación: Tecnológico, aplicativo</p> <p>Diseño: No experimental, transeccional</p> <p>Metodología de ingeniería: tipo sistemático</p> <p>Recolección de datos: Cuestionario estructurado validado por juicio de expertos</p> <p>Métodos de análisis de datos: Análisis estadístico</p>

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

<p>El siguiente cuestionario estructurado está diseñado para recopilar información sobre la satisfacción de los usuarios (estudiantes, docentes y personal administrativo) con el sistema web de gestión de matrículas y notas. El cuestionario tiene preguntas cerradas y de escala Likert para medir las percepciones y opiniones sobre el sistema educativo actual y sus expectativas con el nuevo sistema propuesto.</p>
<p style="text-align: center;">Instrucciones:</p>
<p>Por favor, responda las siguientes preguntas de acuerdo con su experiencia y percepción del sistema de gestión web en su institución. Las respuestas son confidenciales y se utilizarán exclusivamente para fines de investigación.</p>
<p>Datos Demográficos:</p>
<p>1. ¿Cuál es su rol en la institución educativa?</p>
<p><input type="checkbox"/> Estudiante</p>
<p><input type="checkbox"/> Docente</p>
<p><input type="checkbox"/> Administrativo</p>
<p>2. ¿Cuál es su nivel académico o área de trabajo?</p>
<p><input type="checkbox"/> Estudiante de pregrado</p>
<p><input type="checkbox"/> Estudiante de posgrado</p>
<p><input type="checkbox"/> Profesor/a</p>
<p><input type="checkbox"/> Personal administrativo</p>
<p>Satisfacción con el Sistema Web Actual:</p>
<p>3. ¿Cómo calificaría la facilidad de uso del sistema actual de gestión de matrículas y notas?</p>
<p><input type="checkbox"/> Muy difícil de usar</p>
<p><input type="checkbox"/> Difícil de usar</p>
<p><input type="checkbox"/> Moderadamente fácil de usar</p>
<p><input type="checkbox"/> Fácil de usar</p>
<p><input type="checkbox"/> Muy fácil de usar</p>
<p>4. ¿Con qué frecuencia experimenta problemas al usar el sistema web actual?</p>
<p><input type="checkbox"/> Nunca</p>
<p><input type="checkbox"/> Rara vez</p>
<p><input type="checkbox"/> A veces</p>
<p><input type="checkbox"/> Frecuentemente</p>
<p><input type="checkbox"/></p>

Siempre
5. ¿Cuánto tiempo le toma completar su proceso de matrícula a través del sistema actual?
<input type="checkbox"/> Menos de 10 minutos
<input type="checkbox"/> Entre 10 y 30 minutos
<input type="checkbox"/> Entre 30 y 60 minutos
<input type="checkbox"/> Más de 60 minutos
6. ¿En qué medida confía en la precisión de las calificaciones almacenadas en el sistema actual?
<input type="checkbox"/> No confío en absoluto
<input type="checkbox"/> Confío poco
<input type="checkbox"/> Confío moderadamente
<input type="checkbox"/> Confío mucho
<input type="checkbox"/> Confío completamente
7. ¿Cómo calificaría la rapidez de respuesta del sistema actual cuando consulta notas o realiza matriculación?
<input type="checkbox"/> Muy lenta
<input type="checkbox"/> Lenta
<input type="checkbox"/> Moderada
<input type="checkbox"/> Rápida
<input type="checkbox"/> Muy rápida
Expectativas del Nuevo Sistema Web:
8. ¿Qué tan importante es para usted la posibilidad de acceder al sistema desde cualquier dispositivo (computadora, móvil, tablet)?
<input type="checkbox"/> Muy importante
<input type="checkbox"/> Importante
<input type="checkbox"/> Neutral
<input type="checkbox"/> Poco importante
<input type="checkbox"/> Nada importante
9. ¿Qué funcionalidades considera esenciales que debe tener el nuevo sistema web? (Marque todas las opciones que considere relevantes)
<input type="checkbox"/>

Inscripción automática de estudiantes
<input type="checkbox"/> Generación automática de reportes de notas
<input type="checkbox"/> Consultas y descarga de certificados de matrícula
<input type="checkbox"/> Notificaciones automáticas por correo y WhatsApp
<input type="checkbox"/> Soporte técnico en línea
<input type="checkbox"/> Otras (especifique): _____
10. ¿Cuánto tiempo considera adecuado para que el nuevo sistema web realice el proceso de matrícula?
<input type="checkbox"/> Menos de 10 minutos
<input type="checkbox"/> Entre 10 y 30 minutos
<input type="checkbox"/> Entre 30 y 60 minutos
<input type="checkbox"/> Más de 60 minutos
11. ¿Cuál es su nivel de confianza en que el nuevo sistema web será más eficiente que el sistema actual?
<input type="checkbox"/> No confío en absoluto
<input type="checkbox"/> Confío poco
<input type="checkbox"/> Confío moderadamente
<input type="checkbox"/> Confío mucho
<input type="checkbox"/> Confío completamente
Evaluación Final del Sistema Web Actual:
12. ¿Recomendaría el uso de un sistema web de gestión de matrículas y notas a otras instituciones educativas?
<input type="checkbox"/> No, definitivamente no
<input type="checkbox"/> No lo recomendaría
<input type="checkbox"/> No estoy seguro/a
<input type="checkbox"/> Lo recomendaría
<input type="checkbox"/> Sí, definitivamente lo recomendaría

FICHA EVALUACIÓN DEL DISEÑO Y FUNCIONAMIDAD DEL SISTEMA WEB

i. DATOS GENERALES:


- a) **Título de la investigación:** Diseño de un sistema web para gestión de notas y matrículas en una institución educativa de Juliaca, Puno, 2025
- b) **Nombres y apellidos del investigador:** Jhon Dalvi Condori Orozco
Wilson Andre Condori Condori
- c) **Apellidos y nombres del experto:** *CAMPBÍ Mamoni Yoel*

ii. CUESTIONARIO DE EVALUACION DE LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA WEB

Aspectos Para Evaluar	Deficiencia 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1.¿El modelado del software refleja con precisión todos los procesos control de notas y matrículas?					83
2.¿La interfaz de usuario está diseñada para facilitar una experiencia de usuario guiada y eficiente?				80	
3.¿La integración de la base de conocimientos en el sistema mejora la eficiencia de la gestión de notas y matrículas?					82
4.¿El diseño del sistema permite realizar modificaciones y actualizaciones sin afectar la funcionalidad existente?				79	
5.¿La interfaz de usuario es intuitiva y fácil de usar para todos los tipos de usuarios, incluyendo administradores, docentes y estudiantes?					82
6.¿Los flujos de trabajo y las funcionalidades implementadas en el sistema reducen el tiempo de gestión de las incidencias?				80	
7.¿El sistema proporciona herramientas adecuadas para el seguimiento y análisis del desempeño del estudiante?					83
8.¿El sistema cumple con los estándares de seguridad para proteger la información y operaciones del usuario?				78	

iii. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

81

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:	<i>Chambi Mamani Yoel</i>
GRADO ACADÉMICO:	<i>Ingeniero de Sistemas</i>
N° DNI:	<i>75779809</i>
FIRMA:	
FECHA:	<i>15-12-2025</i>

Anexo 3: Informe de Turnitin al 28% de similitud

Condori_Condori_Tesis_Turnitin.docx

-  Grupo - Julio Angeles
-  Grupo - Julio Angeles
-  Universidad Autónoma de Ica

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::3117:543284787

Fecha de entrega
27 dic 2025, 3:34 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
29 dic 2025, 9:04 a.m. GMT-5

Nombre del archivo
Condori_Condori_Tesis_Turnitin.docx

Tamaño del archivo
6.0 MB

87 páginas
13.663 palabras
77.402 caracteres




5% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 3%  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

- 5% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 3% 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.autonomaedica.edu.pe	2%
2	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
3	Internet	homolog-ve.scielo.org	<1%
4	Internet	revistas.unamad.edu.pe	<1%
5	Publicación	Paucar Bautista, Omar. "Sistema de gestión de grados y títulos mediante la meto...	<1%
6	Internet	renati.sunedu.gob.pe	<1%
7	Internet	www.repositorio.autonomaedica.edu.pe	<1%
8	Internet	repositorio.uladech.edu.pe	<1%
9	Internet	repositorio.unjfsc.edu.pe	<1%
10	Internet	tesis.unap.edu.pe	<1%
11	Internet	repositorio.uancv.edu.pe	<1%

12	Internet	dspace.ups.edu.ec	<1%
13	Internet	www.investigarmqr.com	<1%
14	Trabajos entregados	Ilerna Online Blackboard on 2025-06-15	<1%
15	Trabajos entregados	Universidad Privada San Juan Bautista on 2025-10-30	<1%
16	Trabajos entregados	Universidad TecMilenio on 2024-02-03	<1%
17	Trabajos entregados	Universidad Científica del Sur on 2025-08-22	<1%