



**SAN IGNACIO DE LOYOLA – ESCUELA ISIL**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

**Implementación de un sistema web para automatización del proceso de registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE**  
**Bachiller en Administración y Dirección de Negocios**  
**Bachiller en Tecnologías de la información**

**PRESENTADO POR:**

Arreategui Zegarra, Eduardo Jesus - Administración y Dirección de Negocios  
Fuentes Huaman, Kenyo Jordan - Tecnologías de la Información  
Herrera Landaveri, Gianfranco - Administración y Dirección de Negocios  
Lillo Canales, Fiorella Cristina - Administración y Dirección de Negocios

**ASESOR:**

Jorge Luis Linares Weilg

**LIMA – PERÚ**

**2023**

**ASESOR:**

**Mg. Jorge Luis Linares Weilg**

**MIEMBROS DEL JURADO**

**Dr. Jorge Cerna Hernández**

**Dra. Rosa Mercedes Patricia Lama Muñoz**

**Dr. Mario Edwin Villacorta Calderón**

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Eduardo Jesus Arreategui Zegarra Identificado (a) con DNI N° 73139668 perteneciente al Programa de Administración y Dirección de Negocios, siendo mi asesor el Sr(a) Jorge Luis Linares Weigl, identificado (a) con DNI N°: 09582184 y cuyo código ORCID es 0000-0003-2570-4701

Yo, Gianfranco Herrera Landaveri Identificado (a) con DNI N° 73708315 perteneciente al Programa de Administración y Dirección de Negocios, siendo mi asesor el Sr(a) Jorge Luis Linares Weigl, identificado (a) con DNI N°: 09582184 y cuyo código ORCID es 0000-0003-2570-4701

Yo, Kenyo Jordan Fuentes Huaman Identificado (a) con DNI N°48092403 perteneciente al Programa de Tecnologías de la Información, siendo mi asesor el Sr(a) Jorge Luis Linares Weigl, identificado (a) con DNI N°: 09582184 y cuyo código ORCID es

Yo, Lillo Canales, Fiorella Cristina Identificado (a) con DNI N° 76937527 perteneciente al Programa de Administración y Dirección de Negocios, siendo mi asesor el Sr(a) Jorge Luis Linares Weigl, identificado (a) con DNI N°: 09582184 y cuyo código ORCID es 0000-0003-2570-4701

### DECLARAMOS BAJO JURAMENTO QUE:

a) Somos los autores del documento académico titulado **“Implementación de un sistema web para automatización del proceso de registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023”**

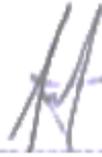
b) El trabajo de investigación es original y no ha sido difundido en ningún medio académico; por lo tanto, sus resultados son veraces y no es copia de ningún otro.

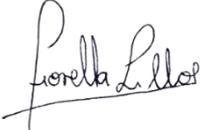
c) El trabajo de investigación cumplió con el análisis del sistema TURNITIN, el cual tiene el 19% de similitud. Se ha respetado el uso de las normas internacionales en cuanto a citas y referencias.

d) Declaramos conocer las consecuencias legales y/o administrativas que puedan derivar si se verifica la falsedad total o parcial de la presente declaración, de acuerdo con lo previsto en el artículo 411 del código penal y el numeral 34.3 del artículo 34 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo 004-2019-JUS.

Fecha: 14 de Diciembre del 2023

### Firmas de los autores

Nombres	Apellidos	Dni	Firma
Eduardo Jesus	Arreategui Zegarra	73139668	

Gianfranco	Herrera Landaveri	73708315	
Kenyo Jordan	Fuentes Huaman	48092403	
Fiorella Cristina	Lillo Canales	76937527	

**Firma del asesor**

<b>Nombres</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Dni</b>	<b>Firma</b>
Jorge Luis	Linares Weilg	09582184	

## **DEDICATORIA**

Agradecemos a nuestros padres por su entusiasta participación en la promoción de nuestros ideales, por ser pacientes durante nuestros momentos de tensión, por compartir nuestra mentalidad positiva y por apoyar nuestras esperanzas con amor. Es gracias a su apoyo incondicional que pudimos perseverar en nuestra pasión y dedicación por la educación de calidad.

## **AGRADECIMIENTOS**

Jorge Linares, quien ha brindado una atención minuciosa y un apoyo pertinente en cada etapa de este magnífico camino hacia la producción y descubrimiento de nuevos métodos de investigación. Su guía ha sido fundamental para alcanzar el éxito en esta tesis y estamos agradecidos por su valiosa contribución.

## ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
CAPÍTULO I: INFORMACIÓN GENERAL	12
1.1 Título del Proyecto	12
1.2 Área estratégica de desarrollo prioritario	12
1.3 Actividad económica en la que se aplicaría la investigación	12
1.4 Alcance de la solución	13
CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN APLICADA	15
2.1.2 Formulación del problema	19
2.1.2.1 Problema general	19
2.1.2.2 Problemas específicos	19
2.1.3 Objetivos de investigación	19
2.1.3.1 Objetivo general	19
2.1.3.2 Objetivos específicos	20
2.1.4 Justificación de la investigación	20
2.1.4.1 Justificación teórica	20
2.1.4.2 Justificación metodológica	21
2.1.4.3 Justificación práctica	21
2.1.5 Limitaciones de la investigación	22
2.1.6 Viabilidad de la investigación	22
CAPÍTULO III: MARCO REFERENCIAL	23
CAPÍTULO IV: HIPOTESIS Y VARIABLES	60
CAPÍTULO V: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	62
CAPÍTULO VI: DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN	113
CONCLUSIONES	137
RECOMENDACIONES	139
FUENTES DE INFORMACIÓN	142
ANEXOS	145

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	61
<b>Tabla 2</b>	63
<b>Tabla 3</b>	65
<b>Tabla 4</b>	67
<b>Tabla 5</b>	69
<b>Tabla 6</b>	71
<b>Tabla 7</b>	73
<b>Tabla 8</b>	75
<b>Tabla 9</b>	77
<b>Tabla 10</b>	79
<b>Tabla 11</b>	81
<b>Tabla 12</b>	83
<b>Tabla 13</b>	85
<b>Tabla 14</b>	87
<b>Tabla 15</b>	89
<b>Tabla 16</b>	91
<b>Tabla 17</b>	93
<b>Tabla 18</b>	94
<b>Tabla 19</b>	96
<b>Tabla 20</b>	98
<b>Tabla 21</b>	100
<b>Tabla 22</b>	103
<b>Tabla 23</b>	105
<b>Tabla 24</b>	107
<b>Tabla 25</b>	109

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	62
<b>Figura 2</b>	64
<b>Figura 3</b>	66
<b>Figura 4</b>	68
<b>Figura 5</b>	70
<b>Figura 6</b>	72
<b>Figura 7</b>	74
<b>Figura 8</b>	76
<b>Figura 9</b>	78
<b>Figura 10</b>	80
<b>Figura 11</b>	82
<b>Figura 12</b>	84
<b>Figura 13</b>	86
<b>Figura 14</b>	88
<b>Figura 15</b>	90
<b>Figura 16</b>	92
<b>Figura 17</b>	94
<b>Figura 18</b>	96
<b>Figura 19</b>	98
<b>Figura 20</b>	100
<b>Figura 21</b>	102
<b>Figura 22</b>	117
<b>Figura 23</b>	118
<b>Figura 24</b>	126
<b>Figura 25</b>	126
<b>Figura 26</b>	127
<b>Figura 27</b>	127
<b>Figura 28</b>	128
<b>Figura 29</b>	128
<b>Figura 30</b>	129
<b>Figura 31</b>	129
<b>Figura 32</b>	137

## **RESUMEN**

La presente investigación se centra en evaluar cómo la implementación de un sistema web puede influir en la automatización del proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023. Se abordan problemas específicos relacionados con la seguridad, la experiencia del usuario y la accesibilidad. Los objetivos incluyen determinar la implementación del sistema web en estos aspectos y mejorar la eficiencia del proceso de registro.

La metodología adoptada es de tipo aplicado, con una orientación descriptiva correlacional de enfoque cuantitativo. El propósito es la implementación de un sistema web que automatice el registro de calificaciones con la finalidad de mejorar la eficiencia y precisión, simplificando la administración de la información académica.

Los resultados obtenidos al analizar las hipótesis demuestran correlaciones significativas. La familiaridad con los sistemas web en el ámbito educativo se relaciona con la percepción sobre la eficiencia del proceso manual. La consideración de la eficiencia manual influye en la creencia en la agilización proporcionada por el registro automatizado. Además, la creencia en la agilización está relacionada con las dificultades experimentadas en el proceso manual.

En conclusión, se destaca la importancia de implementar un sistema web para la automatización del registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla. Los resultados sugieren que la familiaridad con los sistemas web, la percepción sobre la eficiencia del proceso manual, la creencia en la agilización del registro automatizado y las dificultades en el proceso manual están interrelacionadas. Se recomienda encarecidamente la implementación de un sistema web que cumpla con estos requisitos para optimizar el proceso, brindando una experiencia más satisfactoria a los usuarios y mejorando la gestión académica en el colegio.

**Palabra clave:** Automatización educativa, sistema web académico, eficiencia en registro de notas , experiencia del usuario educativo y gestión académica automatizada

## ABSTRACT

The present research focuses on evaluating how the implementation of a web system can influence the automation of the grade registration process at the Colegio Apóstol Santiago in Ventanilla, 2023. Specific issues related to security, user experience, and accessibility are addressed. The objectives include determining the implementation of the web system in these aspects and improving the efficiency of the registration process.

The methodology employed is applied, with a descriptive correlational approach using a quantitative framework. The goal is to implement a web system that automates grade registration to improve efficiency and accuracy, simplifying the administration of academic information.

Results from hypothesis analysis reveal significant correlations. Familiarity with web systems in the educational context is linked to perceptions of the efficiency of the manual process. Considerations about manual efficiency impact beliefs in the streamlining provided by automated registration. Additionally, beliefs in streamlining are associated with difficulties experienced in the manual process.

In conclusion, the importance of implementing a web system for grade registration automation at Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, is underscored. The results suggest interconnected relationships between familiarity with web systems, perceptions of manual process efficiency, beliefs in automated registration streamlining, and difficulties in the manual process. The strong recommendation is to implement a web system meeting these requirements to optimize the process, providing a more satisfactory experience for users and enhancing academic management at the school.

**Keywords:** Implementation of a web system to automate the grade registration process of Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023

## INTRODUCCIÓN

Pese a que la era digital y los avances tecnológicos, aún existen escuelas en el mundo que todavía dependen de sistemas de puntuación y calificación manuales. La brecha digital y la falta de igualdad están estancando la transformación digital. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021). Es primordial que, así como la tecnología avanza, ésta debería poder llegar a cada región del mundo para una igualdad de oportunidades.

Muchas escuelas de América Latina realizan un seguimiento manual del rendimiento de los estudiantes, lo que puede provocar errores y retrasos. Estas técnicas tampoco están a la altura de los sistemas web automatizados en términos de eficiencia y transparencia. La falta de tecnología de punta en el sistema educativo puede dificultar que los maestros brinden instrucción de alta calidad y generar una mayor carga administrativa para el personal escolar. Para aumentar la eficacia y el calibre de la instrucción, es fundamental que las escuelas latinoamericanas inviertan en sistemas de calificación automatizados. (Adaptado de "Financiamiento educativo en América Latina: indicadores y análisis de algunas experiencias", José Marcelino de Rezende, 2020).

El registro y seguimiento manual del desempeño de los estudiantes es típico en las escuelas peruanas, lo que puede generar errores, demorar procesos y presentar desafíos para el manejo de la información y la toma de decisiones. La capacidad del maestro para ofrecer retroalimentación perspicaz y elevar el nivel de instrucción que reciben los estudiantes puede verse limitada en ausencia de un sistema automatizado. Conforme al informe del Fondo de las Naciones Unidas para los Niños (UNICEF, 2022),

la mala conectividad y la falta de alfabetización digital son los dos factores principales que impiden que los estudiantes en Perú aprendan y vivan bien. El presente informe resalta la urgente necesidad de disminuir la brecha digital que actualmente existe en el país.

El Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla carece, de un sistema de registro virtual de verificación para las calificaciones y registro de asistencia de padres y estudiantes. El costo es una barrera significativa para la implementación de un sistema automatizado porque podría ser prohibitivamente costoso para las escuelas. Adicionalmente, puede haber resistencia por parte de algunos directores y partes interesadas a adoptar cambios, derivada de una falta de comprensión sobre el funcionamiento de la plataforma virtual. Esta es la razón por la que algunos educadores y escuelas, todavía prefieren técnicas que involucran papel para tomar apuntes.

## **CAPÍTULO I: INFORMACIÓN GENERAL**

### **1.1 Título del Proyecto**

Implementación de un sistema web para automatización del proceso de registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023.

### **1.2 Área estratégica de desarrollo prioritario**

Para la presente investigación se eligió la línea de Aplicaciones Tecnológicas y Transformación digital debido a que se propone la sustitución total del método manual a un sistema web automatizado. Este proceso permitirá un mayor control y seguimiento de los alumnos para su correcta formación escolar.

### **1.3 Actividad económica en la que se aplicaría la investigación**

La actividad económica en la cual se desarrollará la presente investigación es la educación, debido a que, se obtendrá el análisis del proceso de aprendizaje de cada estudiante a través de un Sistema web, generando un mayor control en los resultados. Finalmente, nos permitirá aplicar estrategias de seguimiento y mejora. “En el año 2019 el Ministerio de Educación ha realizado asistencias técnicas en 12 regiones. Más de 5000 docentes han culminado el curso virtual de alfabetización digital en Perú Educa, que les provee de las herramientas necesarias para desempeñarse en entornos digitales”. (MINEDU, 2022, p.1) Con ello podemos decir que los docentes están siendo capacitados; sin embargo, aún falta un largo camino para ello.

Así mismo de acuerdo con la evaluación muestral de estudiantes (EM) 2022

a nivel nacional, el Ministerio de Educación reveló que los resultados de aprendizaje son más bajos a comparación del 2019. Según lo indicado, podemos evidenciar que los estudiantes de nuestro país necesitan de un mayor reforzamiento de lo que van aprendiendo.

Cabe resaltar que una de las razones principales del retroceso de aprendizaje fue debido al confinamiento por el Covid-19. Fueron muchos meses en que los escolares no recibían un seguimiento adecuado debido a las brechas digitales, no todos contaban con equipo adecuado para conectarse a clases o no contaban con un apoderado que acompañe durante el periodo de clases. “En los países con una mejor situación, el impacto negativo se pudo mitigar. Nuestro país ya tenía brechas de aprendizajes, entre lo urbano y rural, entre lo público y privado. Las brechas se han profundizado. Perú es un país con gran desigualdad en la región” (Andrade, 2022) Es por ello, que es necesario que a través de un análisis especializado por cada estudiante se plantee un plan de reforzamiento escolar.

#### **1.4 Alcance de la solución**

En 2023, el Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla no cuenta con una plataforma virtual para estudiantes, padres y apoderados para acceder remotamente a información, calificaciones y asistencia. Para potenciar los procesos de inscripción, consulta de calificaciones y atención en línea, el Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla debe pensar en implementar un sistema web automatizado. Para lograr esto, se realizará un análisis de necesidades y requerimientos para determinar las características esenciales que debe tener el sistema. Se desarrollará una arquitectura completa, incluido el diseño de la interfaz de usuario y la base de datos. El sistema será creado por un grupo de programadores, quienes también lo probarán a fondo para asegurarse de que no haya errores.

Los usuarios del sistema recibirán capacitación luego de su instalación y configuración en los servidores de la escuela. Igualmente, se llevará a cabo la actualización y el mantenimiento para ajustarse a las cambiantes necesidades de la institución educativa. La aplicación de medidas de seguridad adecuadas asegurará la privacidad y confidencialidad de la información de los usuarios.

El estudio se realizará en un entorno social, ya que busca mejorar de manera significativa las condiciones laborales de los empleados de la empresa, considerando tanto su bienestar emocional como su desarrollo profesional. En el Perú el 50% de los miembros de la fuerza laboral ha sido afectada por un mal clima laboral y con ello se han visto obligados a renunciar a sus trabajos, lo cual repercute enormemente en su estabilidad (INEI, 2022). Según lo indicado, podemos evidenciar que las personas en nuestro país han sido víctimas del hostigamiento laboral perjudicando así su desarrollo.

## CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN APLICADA

### 2.1 Planteamiento del problema

El Colegio Apóstol Santiago, ubicado en Ventanilla, actualmente lleva a cabo el proceso de registro de notas de manera manual, lo que conlleva a una serie de desafíos y limitaciones en términos de eficiencia, precisión y accesibilidad de los datos. La administración de las calificaciones de los estudiantes es esencial en el entorno educativo, y la ausencia de automatización en este procedimiento puede afectar adversamente la calidad de la educación y la experiencia de los profesores, alumnos y padres.

Ante esta problemática, se plantea la necesidad de implementar un sistema web para la automatización del proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla. Sin embargo, surge la interrogante sobre cómo debe ser diseñado este sistema web de manera óptima para lograr una transición efectiva y beneficiosa hacia la automatización del registro de notas. Por ende, el núcleo problemático de este estudio radica en explorar de qué manera la automatización incide en la concepción de un sistema web destinado al registro de calificaciones en el contexto particular del Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla.

A nivel global, la utilización de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con el fin de potenciar la administración educativa es una corriente internacional. Según un reporte, las TIC se han transformado en un elemento fundamental para elevar la calidad y accesibilidad de la educación a nivel mundial. (UNESCO, 2019). La implementación de un sistema digitalizado permitiría una mayor eficiencia en la gestión de los registros de estudiantes y su información personal, lo que a su vez permitiría una mejor organización y planificación del trabajo administrativo.

En muchos países, se han implementado sistemas de gestión académica y plataformas educativas en línea para mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos educativos. Por ejemplo, en Estados Unidos, el sistema de gestión académica Canvas ha sido adoptado por muchas instituciones educativas para la gestión de cursos en línea y la comunicación entre docentes y estudiantes (Seaman et al., 2018). Permitiendo que la gestión educativa sea más completa y homogénea, una herramienta que favorece la innovación y participación de los alumnos.

En Europa, la Comisión Europea ha respaldado la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sector educativo, a través de iniciativas como el programa Erasmus+ y la Estrategia Europa 2020. Estas acciones buscan elevar la calidad, accesibilidad e innovación en la educación mediante la aplicación de tecnología (Comisión Europea, 2013).

En Asia, países como Singapur han implementado programas de educación en línea para mejorar la calidad y accesibilidad de la educación, y se han enfocado en el desarrollo de plataformas educativas en línea para ofrecer una experiencia de aprendizaje enriquecedora para los estudiantes (Singh & Sam, 2016).

En los últimos años, se ha subrayado en América Latina la necesidad de mejorar la gestión educativa mediante la implementación prioritaria de tecnologías de la información y la comunicación. La pandemia de COVID-19 ha acelerado significativamente la adopción de tecnologías digitales en el ámbito educativo en la región, según lo señala el informe de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI, 2020).

También, en la zona se han ejecutado varios proyectos y experiencias que han tenido éxito en la aplicación de sistemas de gestión educativa respaldados por tecnología. Por ejemplo, en Colombia se ha implementado el Sistema de Información de la Educación Básica y Media (SIEM), que permite la gestión de la información académica de los estudiantes y el seguimiento de su desempeño escolar (Ministerio de Educación Nacional, 2021).

En México, se ha desarrollado el Sistema de Información y Gestión Educativa (SIGED), que permite la gestión de la información académica de los estudiantes y la automatización de procesos administrativos en el ámbito escolar (Secretaría de Educación Pública, 2021). Además, se ha llevado a cabo el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD), que tiene como objetivo promover la inclusión digital en la educación básica y media superior (PIAD, 2021).

En Chile, se ha puesto en marcha el Sistema Nacional de Información de Educación (SNIE), el cual facilita la gestión de la información académica de los estudiantes y la automatización de procesos administrativos en el entorno escolar. (Ministerio de Educación, 2021). Además, se ha establecido el Programa de Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación (TIC-Ed), el cual tiene como objetivo fomentar la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo y mejorar la calidad del proceso de enseñanza (TIC-Ed, 2021).

En los últimos años, la administración de la información académica de los estudiantes y la automatización de procedimientos administrativos en el ámbito escolar han sido asuntos destacados en Perú. En este contexto, el Ministerio de Educación ha creado el Sistema de Información de Apoyo a la Gestión Educativa (SIAGIE), el cual simplifica la gestión de la información de los estudiantes, abarcando desde la inscripción hasta la graduación e incluyendo aspectos como el registro de calificaciones, asistencia,

comportamiento, y otros elementos relevantes (Ministerio de Educación, 2021).

Asimismo, el SIAGIE facilita la automatización de tareas administrativas, incluyendo la emisión de certificados y la generación de informes. De este modo, se persigue optimizar la eficiencia y efectividad en la gestión educativa, disminuir la carga administrativa para docentes y directivos, y elevar la transparencia y calidad de la información.

En este contexto, se han realizado diversos estudios que evidencian los beneficios de la implementación de sistemas tecnológicos en la gestión educativa. Por ejemplo, un estudio realizado por la (Pontificia Universidad Católica del Perú [PUCP], 2017) indica que la incorporación de tecnologías digitales en la administración educativa tiene un impacto positivo en la eficiencia y eficacia de los procedimientos administrativos, así como en la calidad del proceso de enseñanza y la participación activa de estudiantes y padres de familia.

Asimismo, se han reconocido ciertos obstáculos en la incorporación de sistemas tecnológicos en la administración educativa en Perú.

Por ejemplo, un estudio realizado por la (Universidad Nacional Mayor de San Marcos [UNMSM], 2018) destaca la importancia de capacitar al personal docente y administrativo en el uso de tecnologías digitales, al mismo tiempo que resalta la necesidad de contar con una infraestructura adecuada y una conectividad de calidad para garantizar el acceso a la información y la utilización efectiva de herramientas digitales en el ámbito educativo.

Por este motivo, la administración de la información académica de los estudiantes y la automatización de los procedimientos administrativos en el entorno escolar son cruciales para garantizar una educación eficaz y de alta calidad. En este sentido, la implementación de sistemas y tecnologías

específicas puede ser de gran ayuda para simplificar estos procesos y mejorar la accesibilidad a la información por parte de los estudiantes, padres de familia y personal administrativo.

Es fundamental considerar que la instalación de este tipo de sistemas demanda la debida formación del personal administrativo y de los estudiantes, junto con la adopción de medidas de seguridad apropiadas para resguardar la información y asegurar la privacidad de los estudiantes. La implementación cuidadosa y la evaluación constante del sistema también son fundamentales para garantizar su eficacia y eficiencia en el largo plazo.

## **2.1.2 Formulación del problema**

### **2.1.2.1 Problema general**

¿De qué manera la implementación de un sistema web influye en la automatización del proceso de registro de notas del colegio apóstol Santiago ventanilla, 2023?

### **2.1.2.2 Problemas específicos**

¿De qué manera la implementación de un sistema web influye en la seguridad del proceso de registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023?

¿De qué manera la implementación de un sistema web influye en la experiencia del usuario para el proceso de registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023?

¿De qué manera la implementación de un sistema web influye en la accesibilidad para el proceso de registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023?

### **2.1.3 Objetivos de investigación**

#### **2.1.3.1 Objetivo general**

Determinar cómo implementación de un sistema web influye en la automatización del proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023.

#### **2.1.3.2 Objetivos específicos**

Determinar como la implementación de un sistema web influye en la seguridad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023.

Determinar como la implementación de un sistema web influye en la experiencia del usuario para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023.

Determinar como la implementación de un sistema web influye en la accesibilidad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023.

### **2.1.4 Justificación de la investigación**

#### **2.1.4.1 Justificación teórica**

El proyecto de implementación de un sistema web para la automatización del proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol

Santiago Ventanilla, tiene un fundamento teórico sólido y relevante. En el contexto peruano, la implementación de soluciones tecnológicas a la gestión educativa representa una innovación que puede generar un nuevo conocimiento, en cómo las tecnologías de la información pueden aplicarse de manera efectiva en la administración escolar.

La automatización del proceso de registro de notas se alinea con los esfuerzos del Ministerio de Educación de Perú para modernizar la gestión educativa y mejorar la calidad de la enseñanza. Este proyecto puede servir como un caso de estudio valioso para comprender cómo las tecnologías pueden respaldar las políticas educativas nacionales. La investigación involucrada en la selección de tecnologías, la adaptación de procesos y la evaluación de resultados contribuirá al cuerpo de conocimiento sobre cómo implementar eficazmente sistemas de gestión académica en el entorno educativo peruano, lo que podría beneficiar a otras instituciones educativas en el país.

#### **2.1.4.2 Justificación Social**

El proyecto tiene un impacto social significativo en el contexto educativo peruano, lo que puede sustentarse de la siguiente manera:

El acceso equitativo a la información, en Perú puede ser un desafío en la educación, la automatización del registro de notas asegura que las familias de todos los estratos puedan acceder fácilmente a la información académica de sus hijos. Esto promueve la equidad y la inclusión en el sistema educativo.

Además, fomentar la colaboración entre padres, tutores y maestros es una prioridad en el sistema educativo peruano. Este proyecto permite una comunicación más efectiva y continua entre la escuela y los

padres, lo que puede traducirse en una mayor implicación de los padres en la educación de sus hijos.

Finalmente, la modernización de la gestión escolar mediante la tecnología contribuye al fortalecimiento del sistema educativo peruano, lo que, a su vez, puede elevar la calidad de la educación ofrecida en el país y mejorar la empleabilidad de los estudiantes en el futuro.

#### **2.1.4.3 Justificación práctica**

La aplicabilidad práctica del proyecto en el contexto peruano es evidente y puede sustentarse de la siguiente manera:

La automatización del proceso de registro de notas reduce la carga administrativa en las escuelas, lo que es especialmente beneficioso en el contexto peruano, donde las instituciones a menudo enfrentan recursos limitados. Esto permite que el personal educativo se enfoque más en las necesidades académicas de los estudiantes.

El proyecto puede ayudar al Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla a cumplir con las regulaciones y estándares educativos establecidos por el Ministerio de Educación de Perú, como la entrega oportuna de reportes académicos y la gestión eficaz de los registros.

La introducción de tecnología en la educación promueve el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes, lo que es esencial en la era digital actual y prepara a los jóvenes peruanos para futuras oportunidades laborales y académicas. Se debe mencionar cuál es el aporte práctico en el contexto de desarrollo del estudio.

### **2.1.5 Limitaciones de la investigación**

Una de las principales limitaciones, para el desarrollo de la investigación es la recopilación de información a través de la muestra seleccionada, debido a que se trata de información obtenida de padres de familia que muchas veces no se presenta al centro de estudios

### **2.1.6 Viabilidad de la investigación**

La investigación es viable porque cuenta con recursos humanos, financieros, materiales y tecnológicos para poder realizar el estudio. La viabilidad de la implementación de un sistema de notas digitales en los colegios de Ventanilla depende de varios factores, incluyendo la infraestructura tecnológica, la capacitación de los profesores, la accesibilidad para los estudiantes y el costo. Además, el presente trabajo de investigación se llevará a cabo en el transcurso del año 2023.

## CAPÍTULO III: MARCO REFERENCIAL

### 3.1 Antecedentes

#### 3.1.1 Antecedentes nacionales

Serna (2018), desarrolló una tesis de título “Implementación de un sistema web para mejorar los procesos de matrícula, control de notas y pensiones en el colegio Las Orquídeas, Puente Piedra - 2018”, para obtener el título de Licenciado en Ingeniería de sistemas e informática. Esta investigación tiene como objetivo mejorar la gestión académica en el Centro Educativo Privado. El autor está interesado en la implementación de un sistema automatizado para agilizar los procesos administrativos; ya que la institución realiza de forma manual los procesos de matrícula, cobro de pensiones y registro de notas. El diseño de investigación fue de tipo experimental. Utilizó la metodología RUP, el lenguaje de programación PHP y se eligió base de datos a MySQL, concluyendo que este sistema será de gran utilidad para la automatización de los principales procesos. Reduciendo la pérdida de datos en registros educativos y administrativos, además de mejorar tanto el procedimiento de inscripción como el seguimiento de calificaciones.

Escudero y Novoa (2021) desarrollaron una tesis titulada “Influencia de las fases de la transformación digital en la propuesta de valor de los centros educativos del Callao en 2021”, para optar por el grado de Licenciado en Administración. El objetivo del estudio es explicar en qué medida las fases de la transformación digital pueden influir en las dimensiones económica y funcional de la propuesta de valor de los centros educativos en la región del Callao. Los autores utilizaron para el estudio un enfoque no experimental, cuantitativo y transversal con paradigma positivista, recolectaron información utilizando encuestas

tipo Likert dirigidas a administradores y directores de las instituciones educativas. Se basaron en instrumentos previos de artículos indexados con relación a la transformación digital y la propuesta de valor. Emplearon la fórmula de muestreo seleccionando 49 centros educativos del Callao. El resultado de las pruebas estadísticas del coeficiente de correlación Rho de Spearman (valor = 0,679) concluye que existe una correlación positiva entre la transformación digital y la propuesta de valor, es decir, las variables propuestas para el estudio.

Aranibar (2020) desarrolló una tesis titulada “Propuesta de Diseño de un Sistema Web para mejorar el Aprendizaje de los estudiantes del curso Principios de Algoritmos de una Universidad Privada, para obtener el grado de bachiller en Ingeniería de sistemas e informática. La investigación tiene como propósito diseñar un sistema web que ayude a mejorar el aprendizaje de los estudiantes que cursan la asignatura de Principios de Algoritmos.

### **3.1.2 Antecedentes internacionales**

Pelaez (2019) desarrolló una tesis titulada “Desarrollo de un sistema web para automatizar el registro y consulta de títulos en línea en la unidad educativa de Huamboya”, Ecuador. Con el propósito de obtener el título de bachiller en Ingeniería en Sistemas Informáticos, la investigación busca crear un sistema web llamado SISNOT LINE, el cual simplificará a los estudiantes la inscripción en clases y la revisión de sus calificaciones a través de internet. Para comparar la eficacia del sistema con la gestión manual de procesos, el estudio empleó una metodología descriptiva que involucró entrevistas, casos de uso y observación minuciosa. La muestra de estudio se realizó a 50 estudiantes, además que de forma aleatoria se hicieron pruebas con los usuarios. Se determinó que la creación del sistema web logró mejorar de manera efectiva la ejecución de los procedimientos

manuales en un 70.47%, resultando en una mejora significativa de los servicios ofrecidos por la institución educativa.

Fernández (2019), desarrolló una tesis con título "Implementación de un sistema web para el registro de notas y asistencia en línea en el Colegio de Bachilleres del Estado de Sinaloa". Con el propósito de alcanzar el título de bachiller en Ingeniería de Sistemas, el objetivo de la investigación es mejorar la eficacia del proceso de registro de notas y asistencia, además de facilitar la consulta de información tanto para estudiantes como para profesores. En este estudio, se empleó un diseño experimental de tipo aplicado. El sistema fue desarrollado en PHP y MySQL, y cuenta con una interfaz gráfica intuitiva y fácil de usar. Concluyendo que su implementación agiliza el proceso de visualización del proceso académico accediendo al sistema para consultar sus notas y su asistencia. Mientras que los profesores pueden registrar y consultar las notas y asistencia de sus alumnos de manera más eficiente. Se realizó una evaluación del sistema, que mostró que el 95% de los alumnos y el 85% de los profesores lo consideraban fácil de usar y útil para su trabajo académico. Además, se observó una reducción del 50% en el tiempo necesario para registrar las notas y la asistencia de los alumnos.

(Miranda Palma & Romero González, 2019) desarrollaron una investigación titulada "Un software educativo como una herramienta pedagógica en la mejora de las habilidades de lectoescritura utilizando el método ecléctico ". La finalidad de este estudio consiste en utilizar un enfoque ecléctico con el objetivo de desarrollar un programa educativo que optimice el aprendizaje de estudiantes con dificultades en la lectoescritura, ya que se ha comprobado que esta estrategia es efectiva para afrontar dichos desafíos. La estructura de la investigación se define por ser tanto experimental como descriptiva. La población del estudio fueron los servicios regulares de apoyo educativo (RSUS) y la

muestra no probabilística seleccionada fueron los alumnos con problemas de lectoescritura. Se llevaron a cabo encuestas como parte del proceso de recopilación de datos. La conclusión obtenida es que la implementación de un software educativo que aplique las técnicas y estrategias del método ecléctico se considera óptima y adecuada. Este enfoque posibilita que los estudiantes alcancen los objetivos del tema de manera entretenida y eficiente, superando los desafíos y preguntas planteados en cada una de las actividades propuestas.

### **3.2 Marco teórico**

#### **Sistema web**

El sistema web posibilitará a los docentes y administradores del colegio acceder a un conjunto de aplicaciones hospedadas en un servidor web mediante un navegador. Estas aplicaciones están diseñadas específicamente para gestionar el proceso de registro de notas, proporcionando una interfaz intuitiva y fácil de usar. Los usuarios podrán ingresar las calificaciones de los estudiantes, actualizarlas y consultarlas de manera rápida y segura (Castillo, 2018).

Un sistema web se refiere a una aplicación informática que se ejecuta en un navegador web y se utiliza a través de Internet o de una red privada. Martínez (2018) señala: "un sistema web es un conjunto de aplicaciones que se ejecutan en un servidor web y se acceden a través de un navegador web" (p. 10). El propósito de un sistema web es que ésta pueda ser utilizado por una gran cantidad de usuarios, que no necesariamente tengan capacidades o conocimientos especiales o que hayan adquirido formación de técnicas complejas del equipo que vaya a acceder a la web.

Los sistemas web se encuentran alojados en servidores de Internet o intranets, lo que les brinda independencia de una plataforma o sistema operativo específico. En este sentido, Jones menciona que, si bien los sistemas web presentan una apariencia similar a los sitios web convencionales, su verdadero valor radica en su capacidad para ofrecer funciones avanzadas y adaptadas a casos de uso particulares (Jones, 2021).

Según Jackson (2018), un sistema web es una aplicación basada en tecnologías web, como protocolos de comunicación, lenguajes de programación y sistemas de información, que permite la entrega de servicios y la interacción con usuarios a través de Internet.

### **Características de un sistema web**

Las características de un sistema web se pueden identificar como elementos que permiten su funcionalidad y adaptabilidad. Algunas de estas características son las siguientes:

- 1) **Multiplataforma:** Los sistemas web son compatibles con diferentes plataformas y no requieren instalación en los dispositivos de los usuarios. Esto facilita el acceso y la adaptación del sistema a distintos equipos (Smith, 2019).
- 2) **Capacidad de respuesta:** Un sistema web debe responder rápidamente a las solicitudes de los usuarios, minimizando el tiempo de carga de las páginas y ejecución de las operaciones (Johnson, 2020).
- 3) **Accesibilidad:** La accesibilidad es fundamental en un sistema web, lo que implica que pueda ser utilizado desde diversos dispositivos y plataformas, como computadoras de escritorio, portátiles, tabletas y teléfonos móviles. Además, debe ser compatible con navegadores web

populares como Chrome, Firefox, Safari y Edge. También es importante brindar soporte para tecnologías de asistencia, como lectores de pantalla, para garantizar la accesibilidad a personas con discapacidades visuales (World Wide Web Consortium, 2021).

Estas características contribuyen a la versatilidad, facilidad de uso y accesibilidad de un sistema web, proporcionando una experiencia positiva y eficiente para los usuarios (Brown, 2018).

### **Servidor web**

Un componente esencial en la infraestructura de las aplicaciones web es el servidor web, el cual tiene la responsabilidad de atender las peticiones de los usuarios y suministrar los recursos indispensables para que puedan visualizar y utilizar los sitios web. Diversos autores han contribuido con sus conocimientos y experiencias para mejorar el rendimiento y optimizar la administración de los servidores web (Souza, 2019).

Se enfoca en la optimización y rendimiento de servidores SQL, comúnmente utilizados en aplicaciones web, en su libro "High Performance SQL Server: The Go Faster Book" (Nevares, 2018). Su obra proporciona valiosos consejos y estrategias para mejorar la eficiencia y velocidad de los servidores SQL, lo cual impacta directamente en la experiencia del usuario y el funcionamiento de las aplicaciones web.

Ofrece una guía completa para desarrolladores de aplicaciones web en ASP.NET Core en su libro "Pro ASP.NET Core 3: Develop Cloud-Ready Web Applications Using MVC, Blazor, and Razor Pages". Este framework es ampliamente utilizado en la creación de aplicaciones web modernas y escalables. MacDonald aborda los conceptos

fundamentales y explora tecnologías como MVC, Blazor y Razor Pages, permitiendo a los desarrolladores aprovechar al máximo las capacidades de ASP.NET Core (MacDonald, 2019).

El libro "ASP.NET Core in Action" (Hanselman et al., 2020) es otra obra destacada en el ámbito de los servidores web. Estos autores abordan los conceptos fundamentales y las mejores prácticas para desarrollar aplicaciones web en ASP.NET Core. El libro proporciona información valiosa sobre la arquitectura, el enrutamiento, la seguridad y la implementación de aplicaciones web en este framework de Microsoft.

Se enfoca en la administración práctica de servidores web basados en el servidor IIS (Internet Information Services) de Microsoft en su libro "IIS 10 Administration Cookbook" (Sloan, 2020). Esta obra ofrece recetas prácticas y soluciones para la configuración, el monitoreo y la optimización de los servidores IIS, lo cual resulta útil para aquellos que administran servidores web basados en esta tecnología.

Además de los autores mencionados, el equipo de Nginx, Inc. (2021) ha publicado una variedad de recursos técnicos en su sitio web oficial. Nginx es una popular tecnología de servidor web y proxy inverso utilizada en muchos entornos web de alto rendimiento. Las guías y documentación actualizadas proporcionadas por Nginx, Inc. brindan información esencial sobre el uso y la configuración de Nginx, ayudando a los profesionales a optimizar y asegurar sus servidores web.

### **Aplicación web**

La aplicación web es la interfaz que el usuario final utiliza para interactuar con el sistema web. Proporciona un medio para realizar diversas acciones en línea, como compras, comunicación con clientes

o colegas, cálculos, ejecución de procesos, intercambio de información y prestación de servicios a distancia (Londoño, 2023). Estas aplicaciones, también conocidas como aplicaciones web, son ejecutadas por un servidor web y se presentan al usuario a través de un navegador web estándar como Google Chrome, Mozilla Firefox o Safari.

Las aplicaciones web se han vuelto cada vez más populares debido a su accesibilidad y capacidad de funcionar en diferentes dispositivos sin requerir instalación local. A diferencia de las aplicaciones de escritorio, las aplicaciones web permiten a los usuarios aprovechar diversas funcionalidades y servicios a través de una interfaz intuitiva directamente desde el navegador (Smith, 2022). Esto significa que los usuarios pueden acceder y utilizar la aplicación desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que tengan acceso a Internet.

Un estudio realizado por Johnson y Lee (2021) subraya cómo las aplicaciones web han transformado la manera en que nos relacionamos con la tecnología. Estas aplicaciones proporcionan una diversidad de funcionalidades y habilidades que cubren las exigencias de los usuarios en distintos entornos. Desde la gestión de tareas y proyectos hasta la colaboración en tiempo real y la visualización de datos, las aplicaciones web han mejorado la flexibilidad y comodidad en comparación con las aplicaciones tradicionales.

### **Base de datos**

Una base de datos hace referencia a una recopilación estructurada de datos que se organiza y almacena de manera que sea fácilmente accesible, manejable y actualizable. (Elmasri et al.,2020). Es un elemento esencial en muchos programas y sistemas, ya que posibilita la administración eficiente y confiable de extensas cantidades de datos.

Dentro del ámbito de una base de datos, los datos se estructuran en tablas compuestas por filas y columnas. Cada fila representa un registro único, mientras que cada columna corresponde a un atributo o característica específica de los datos. Estas tablas mantienen relaciones entre sí a través de claves primarias y claves externas, facilitando así la conexión y consulta coherente de la información. Esta estructura relacional es ampliamente utilizada en bases de datos relacionales, que son uno de los enfoques más comunes en la gestión de datos. Aparte del modelo relacional, se encuentran otros tipos de bases de datos, como las jerárquicas, de red, orientadas a objetos y basadas en grafos. Cada modelo tiene sus propias características y se adapta mejor a diferentes tipos de aplicaciones y necesidades específicas. (Silberschatz et al., s. f.).

Las bases de datos tienen aplicaciones extensas en diversos sectores y disciplinas. En el entorno empresarial, son esenciales para supervisar inventarios, mantener registros de clientes, registrar transacciones financieras y gestionar recursos humanos, entre otros aspectos. (Elmasri et al., 2020). En el ámbito científico, las bases de datos se emplean para almacenar y analizar datos experimentales, resultados de investigaciones y registros científicos (Silberschatz et al., 2020). Igualmente, en el ámbito de las aplicaciones web, las bases de datos son cruciales para guardar datos de usuarios, contenido dinámico y registros de actividad.

### **Arquitectura cliente-servidor**

La arquitectura cliente-servidor es uno de los modelos más utilizados en el diseño de sistemas web. Según Tanenbaum y Steen (2020), "en la arquitectura cliente-servidor, el servidor se encarga de proporcionar servicios y recursos, mientras que el cliente se encarga de solicitar y

utilizar estos servicios" (p. 436). La estructura de esta arquitectura se fundamenta en la distribución de tareas y responsabilidades entre el cliente y el servidor, facilitando una carga de trabajo eficiente y una ampliación más efectiva del sistema.

Dentro de la arquitectura cliente-servidor, el cliente constituye la interfaz mediante la cual el usuario final interactúa. Se puede referir a un navegador web, una aplicación móvil u otro software que permita al usuario enviar solicitudes al servidor y recibir respuestas. (Tanenbaum & Steen, 2020). El cliente se encarga de presentar la información de manera adecuada y proporcionar una experiencia de usuario fluida. Además, puede realizar procesamiento y validación básica de datos antes de enviar las solicitudes al servidor.

En contraste, el servidor es la parte responsable de gestionar las peticiones provenientes del cliente y suministrar los recursos requeridos. Puede tratarse de un servidor web, una base de datos u otro componente que brinde servicios particulares (Tanenbaum & Steen, 2020). El servidor gestiona los datos, realiza cálculos complejos, accede a la base de datos y devuelve los resultados al cliente en forma de respuestas.

La comunicación entre el cliente y el servidor se realiza a través de protocolos de comunicación estándar, como HTTP (Hypertext Transfer Protocol) en el caso de las aplicaciones web (Tanenbaum & Steen, 2020). El cliente envía solicitudes al servidor, que las procesa y devuelve las respuestas correspondientes. Esta comunicación puede ser sincrónica o asincrónica, dependiendo de los requisitos y características del sistema. La arquitectura cliente-servidor presenta diversas ventajas en la creación de sistemas web. Facilita la escalabilidad al posibilitar la incorporación de más clientes o servidores según sea necesario para cumplir con los requisitos del sistema.

Además, facilita la distribución de tareas y el modularidad, lo que permite un desarrollo y mantenimiento más sencillos. También permite la reutilización de componentes y servicios, lo que agiliza el proceso de desarrollo.

Otro enfoque que se ha utilizado en la arquitectura cliente-servidor es el modelo de servicios web. Según Papazoglou y Van den Heuvel (2019), los servicios web permiten que los componentes del cliente y del servidor se comuniquen de manera interoperable a través de protocolos estándar como SOAP (Simple Object Access Protocol) y REST (Representational State Transfer). Esto ha llevado a una mayor flexibilidad y capacidad de integración entre diferentes sistemas.

### **Arquitectura basada en microservicios**

La arquitectura de microservicios representa una metodología contemporánea para la concepción de sistemas web, la cual implica dividir la aplicación en servicios pequeños e independientes que intercambian información mediante una interfaz de programación de aplicaciones (API). Según Baresi y Pezze (2018), "los microservicios son servicios independientes y de granularidad fina que se comunican a través de protocolos ligeros" (p. 65). Esta modularidad permite un mayor grado de flexibilidad y facilidad en el desarrollo y mantenimiento de la aplicación. Además, los microservicios pueden ser implementados utilizando diferentes tecnologías y lenguajes de programación, lo que brinda libertad en la elección de herramientas y enfoques.

En la arquitectura basada en microservicios, cada microservicio se encarga de una tarea específica y se puede desarrollar, desplegar y escalar de forma independiente (Baresi & Pezze, 2018). Esta modularidad permite un mayor grado de flexibilidad y facilidad en el

desarrollo y mantenimiento de la aplicación. Además, los microservicios pueden ser implementados utilizando diferentes tecnologías y lenguajes de programación, lo que brinda libertad en la elección de herramientas y enfoques.

La comunicación entre los microservicios se basa en protocolos ligeros y bien definidos, como HTTP y REST, lo que facilita la interoperabilidad y la integración entre los diferentes servicios (Baresi & Pezze, 2018). Esta comunicación eficiente y flexible permite a los microservicios colaborar y formar una aplicación completa. Además, la arquitectura basada en microservicios promueve la escalabilidad horizontal, donde cada microservicio puede ser escalado de manera independiente para satisfacer las demandas de carga específicas.

Según Nguyen, Olivier, y Shin (2018), la arquitectura basada en microservicios ha ganado popularidad en los últimos años debido a su capacidad para mejorar la escalabilidad, el rendimiento y la agilidad en el desarrollo de aplicaciones web. Los autores destacan que la arquitectura basada en microservicios permite a los equipos de desarrollo trabajar de forma independiente en cada microservicio, lo que facilita la implementación continua, la entrega rápida de nuevas características y la corrección ágil de errores.

### **Arquitectura basada en la nube**

La arquitectura basada en la nube implica la utilización de servicios en la nube, como el almacenamiento y la computación, para alojar y ejecutar aplicaciones web. Según Raza et al. (2019), "la computación en la nube es un modelo de entrega de servicios de tecnología de la información bajo demanda, que se caracteriza por ser flexible, escalable y basado en recursos compartidos" (p. 9). En este modelo,

los recursos y datos se almacenan y procesan en servidores remotos, y los usuarios los alcanzan mediante el uso de Internet.

La arquitectura basada en la nube proporciona una serie de beneficios para las aplicaciones web. Según Villamizar et al. (2020), algunos de estos beneficios incluyen la elasticidad, la alta disponibilidad y la reducción de costos. La elasticidad posibilita ajustar los recursos de computación conforme a los requisitos de la aplicación, asegurando un rendimiento eficiente incluso durante periodos de alta demanda. La alta disponibilidad asegura que la aplicación esté siempre disponible para los usuarios, minimizando el tiempo de inactividad. Además, la adopción de servicios en la nube puede reducir los costos de infraestructura y operación, ya que los recursos se consumen y pagan según la demanda real.

La arquitectura basada en la nube también ofrece ventajas en términos de flexibilidad y colaboración. Según Dinh et al. (2018), la adaptabilidad posibilita que las organizaciones ajusten de manera rápida sus recursos y servicios conforme a los cambios en las exigencias del negocio. Asimismo, la incorporación de servicios en la nube facilita la colaboración y el intercambio de datos entre diversas aplicaciones y usuarios, mejorando así la eficiencia y la integración.

### **Lenguajes y tecnologías utilizados en el sistema web**

En el desarrollo de un sistema web, es fundamental considerar los lenguajes y tecnologías utilizados para su implementación. Este apartado se centrará en los lenguajes de programación, frameworks de desarrollo web y tecnologías front-end y back-end que son relevantes en este contexto.

## **Lenguajes de programación**

En el desarrollo de un sistema web, los lenguajes de programación desempeñan un papel crucial. Según Freeman (2020), HTML, CSS y JavaScript son los lenguajes fundamentales empleados en el desarrollo web. HTML se utiliza para definir la estructura y el contenido de las páginas web, mientras que CSS se encarga de establecer el formato y el estilo. En cuanto a JavaScript, posibilita la incorporación de interactividad y dinamismo a las aplicaciones web (p. 52-54).

Asimismo, se emplean distintos lenguajes de programación en el proceso de desarrollo web. Según Flanagan (2018), Python es extensamente empleado en el desarrollo web gracias a su legibilidad y versatilidad. Ruby se distingue por su enfoque en la sencillez y elegancia del código. Por otra parte, Java se usa frecuentemente en el desarrollo de aplicaciones empresariales (p. 15-16).

## **Frameworks de desarrollo web**

Las estructuras o frameworks de desarrollo web son elementos esenciales que simplifican el proceso de construcción de aplicaciones web. Según Johnson (2020), estos frameworks proporcionan una estructura predefinida y una serie de componentes y características que posibilitan a los desarrolladores construir aplicaciones web de forma más eficiente y efectiva (p. 25).

Laravel ha ganado gran popularidad entre los desarrolladores y es un framework de desarrollo web escrito en PHP. Según Garcia (2018), Laravel sobresale por su énfasis en la elegancia y claridad del código, simplificando así el proceso de desarrollo de aplicaciones web de alta calidad. Ofrece diversas funciones y herramientas para gestionar

actividades cotidianas, incluyendo enrutamiento, administración de bases de datos, autenticación de usuarios y creación de vistas.

Por otro lado, Django es un marco de desarrollo web creado en el lenguaje de programación Python. Según Garcia (2018), Django se centra en la productividad y eficacia, facilitando a los desarrolladores la creación rápida y eficiente de aplicaciones web. Proporciona una gama completa de herramientas y características para la creación de aplicaciones web, abarcando un ORM (Mapeo Objeto-Relacional) para interactuar con la base de datos, un sistema de enrutamiento, un sistema de autenticación y un motor de plantillas.

Ruby on Rails es otro framework popular, desarrollado en Ruby. Según Garcia (2018), Ruby on Rails se centra en la simplicidad y la convención sobre la configuración, lo que acelera el proceso de desarrollo. Proporciona una estructura MVC (Modelo-Vista-Controlador) y una amplia gama de bibliotecas y gemas que facilitan la construcción de aplicaciones web de manera ágil.

Express es un framework de desarrollo web para Node.js, escrito en JavaScript. Según Garcia (2018), Express es conocido por su enfoque minimalista y su flexibilidad. Permite a los desarrolladores crear aplicaciones web en el lado del servidor de manera sencilla y rápida. Proporciona una interfaz sencilla para manejar solicitudes y respuestas HTTP, y permite integrar diferentes componentes y middleware para ampliar su funcionalidad.

Finalmente, Spring representa un framework de desarrollo web destinado a Java y es extensamente empleado en la creación de aplicaciones empresariales. Ofrece una diversidad de características y herramientas para el desarrollo web, entre las que se incluyen un contenedor de inversión de control, un sistema de gestión de

transacciones y un marco de seguridad. Según Garcia (2018), Spring se destaca por su capacidad de escalabilidad y su soporte para la integración con otras tecnologías empresariales.

### **Tecnologías front-end y back-end**

Según Johnson (2021), HTML, CSS y JavaScript son los lenguajes fundamentales empleados en el desarrollo web para crear la interfaz de usuario. HTML define la estructura de la página, CSS se encarga del diseño y la presentación visual, y JavaScript proporciona funcionalidades interactivas y dinámicas para mejorar la experiencia del usuario (p. 45).

En lo que respecta a las bases de datos, se emplean diversos sistemas para almacenar y gestionar la información. Algunas de las bases de datos más comúnmente utilizadas incluyen MySQL, PostgreSQL, MongoDB y Oracle (Rodríguez, 2019). MySQL es conocido por su rendimiento y su amplia adopción en el desarrollo web. PostgreSQL se destaca por su robustez y sus características avanzadas. MongoDB es una base de datos NoSQL que posibilita el almacenamiento flexible de datos. Por su parte, Oracle es una elección destacada en entornos empresariales gracias a su capacidad de escalabilidad y sus competencias en la administración de datos.

### **Desarrollo y diseño del sistema web**

En el campo del desarrollo de software, se aplican diversos enfoques y metodologías para llevar a cabo la creación de un sistema web. Según Smith (2022), el enfoque ágil es ampliamente utilizado en el desarrollo web debido a su capacidad de adaptación y respuesta rápida a los cambios. Este enfoque se basa en la colaboración estrecha entre el equipo de desarrollo y los usuarios, así como en la iteración continua y

la entrega incremental del software (p. 78-80). Por otro lado, Johnson (2019) destaca la importancia de la metodología en cascada, que sigue un enfoque secuencial y se basa en la planificación y documentación exhaustiva antes de iniciar el desarrollo (p. 112-114).

Respecto al diseño de la interfaz de usuario, se procura generar una experiencia visualmente atractiva y sencilla de utilizar para los usuarios. Según Brown (2021), la relevancia del enfoque centrado en el usuario es esencial en el proceso de desarrollo de sistemas web, ya que se concentra en comprender las necesidades y expectativas de los usuarios finales. Se utilizan prácticas como la creación de prototipos y la realización de pruebas de usabilidad para garantizar la facilidad de uso y la satisfacción del usuario (p. 42-44).

Además, las pruebas y verificación del sistema web son cruciales para asegurar su funcionamiento correcto y libre de errores. Según Davis (2020), se ejecutan diversas categorías de pruebas, como pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas de aceptación, con el fin de evaluar la funcionalidad y el rendimiento del sistema web. También se utilizan herramientas de automatización de pruebas para agilizar el proceso y garantizar la calidad del software (p. 92-94).

### **Métodos y técnicas de desarrollo de software**

La creación de software es un proceso colaborativo e iterativo que demanda una planificación meticulosa, la adopción de metodologías de desarrollo y la aplicación de técnicas de programación (Sommerville, 2018). Según Sommerville (2018), la creación de software se fragmenta en distintas fases, que incluyen la planificación, el análisis, el diseño, la implementación y el mantenimiento (p. 43-48).

Diversas metodologías de desarrollo de software proporcionan enfoques variados para la gestión y ejecución de proyectos, incluyendo el Modelo en Cascada, el Modelo en Espiral y el Modelo Ágil (Kumar et al., 2019). El Modelo en Cascada sigue una progresión secuencial de fases, donde cada etapa depende de la conclusión de la anterior. El Modelo en Espiral incorpora ciclos de retroalimentación y evaluación continua a lo largo del proceso de desarrollo. Por otro lado, el Modelo Ágil se caracteriza por su enfoque iterativo e incremental, con entregas de software funcionales en cortos periodos de tiempo (Kumar et al., 2019, p. 63-69).

En lo que respecta a las prácticas de programación, desempeñan un papel esencial en el desarrollo de sistemas web. La programación orientada a objetos, la programación estructurada y la programación funcional son algunas de las técnicas más comúnmente empleadas. Según Martin (2020), la programación orientada a objetos es especialmente popular en el desarrollo de sistemas web modernos debido a su capacidad para manejar la complejidad del código y fomentar la reutilización y modularidad (p. 82-89).

El desarrollo de software implica la aplicación de metodologías y técnicas de programación. Las etapas del proceso de desarrollo, como la planificación, el análisis, el diseño, la implementación y el mantenimiento, proporcionan una estructura para llevar a cabo el proyecto de manera ordenada (Sommerville, 2018). Las metodologías de desarrollo, como el Modelo en Cascada, el Modelo en Espiral y el Modelo Ágil, ofrecen diferentes enfoques para la gestión de proyectos (Kumar et al., 2019). Por otro lado, las técnicas de programación, como la programación orientada a objetos, juegan un papel fundamental en la creación de sistemas web eficientes y mantenibles (Martin, 2020).

## Diseño de la interfaz de usuario

La disciplina crucial en el desarrollo de sistemas web es el diseño de la interfaz de usuario, que consiste en la creación de interfaces visuales y gráficas facilitando la interacción entre el usuario y el sistema. La calidad de esta interfaz es esencial para garantizar una experiencia del usuario satisfactoria y contribuir al éxito del sistema (Tractinsky, 2018).

Según Tractinsky (2018), el diseño de la interfaz de usuario debe cumplir con tres principios clave: ser intuitivo, fácil de usar y visualmente atractivo. La intuición se refiere a la capacidad de la interfaz de usuario de permitir que el usuario comprenda y utilice el sistema sin esfuerzo adicional. La facilidad de uso implica que la interfaz de usuario sea accesible y eficiente, facilitando la realización de tareas por parte del usuario. Además, el atractivo visual se relaciona con el diseño estético de la interfaz, lo que contribuye a una experiencia agradable y atractiva para el usuario.

Para lograr estos objetivos, es importante utilizar técnicas de diseño efectivas. El diseño centrado en el usuario es una metodología que se enfoca en comprender las necesidades y características del usuario final para diseñar una interfaz que se adapte a sus requerimientos (Hassenzahl & Tractinsky, 2018). El diseño basado en patrones utiliza soluciones de diseño probadas y recurrentes para crear interfaces coherentes y fáciles de usar (Tidwell, 2011).

Además, el diseño responsivo es una técnica fundamental en el diseño de interfaces de usuario para sistemas web. Con el crecimiento de dispositivos y tamaños de pantalla, es necesario que la interfaz se ajuste automáticamente y se vea correctamente en diferentes dispositivos (Wroblewski, 2018). El diseño responsivo permite que la

interfaz se adapte al tamaño y las características del dispositivo, brindando una experiencia consistente y agradable para el usuario.

### **Pruebas y verificación del sistema web**

Según Babar y Zahran (2018), la verificación se centra en evaluar si el software cumple con los requisitos y especificaciones establecidos. Implica la revisión y validación de la documentación del sistema para asegurarse de su coherencia y adecuación. Por otro lado, las pruebas se centran en ejecutar el software y evaluar su comportamiento en diferentes situaciones para detectar y corregir errores.

Las pruebas de software pueden seguir diferentes enfoques y técnicas. Según Kaner, Falk y Nguyen (2020), las pruebas pueden abarcar la ejecución de casos de prueba, pruebas de regresión, pruebas de rendimiento, pruebas de seguridad, entre otras. Su propósito es detectar posibles fallos y asegurar que el software opere conforme a los requisitos establecidos.

Además, según Pressman (2014), las pruebas y la verificación son procesos iterativos y continuos que se realizan a lo largo del ciclo de vida del software. Esto permite detectar errores y defectos en etapas tempranas y corregirlos de manera oportuna, lo que reduce los costos y el tiempo de desarrollo.

### **Mantenimiento y actualización del sistema web**

El monitoreo y análisis de rendimiento son fundamentales para evaluar el desempeño del sitio web. Según López (2021), el monitoreo constante permite identificar cuellos de botella, medir la capacidad de respuesta del sitio y realizar ajustes para mejorar su rendimiento.

La resolución de problemas y la corrección de errores representan actividades esenciales en la gestión de un sitio web. De acuerdo con Smith (2019), el proceso de solución de problemas implica identificar y diagnosticar problemas, determinar las causas raíz y aplicar soluciones efectivas para garantizar el correcto funcionamiento del sistema web. Las actualizaciones y mejoras son necesarias para mantener el sitio web actualizado y optimizado. Según Johnson (2020), las actualizaciones pueden incluir parches de seguridad, mejoras en el rendimiento y la incorporación de nuevas funcionalidades. Estas actualizaciones deben ser realizadas de manera planificada y cuidadosa para minimizar el impacto en la disponibilidad del sitio web.

### **Monitoreo y análisis de rendimiento.**

Para llevar a cabo el monitoreo del rendimiento, se utilizan diversas herramientas y técnicas. El uso de herramientas de monitoreo automatizadas, como sistemas de registro de eventos y análisis de datos, desempeña un papel crucial en la detección temprana de problemas de rendimiento. Estas herramientas permiten recopilar información sobre el comportamiento del sitio web y analizarla para identificar posibles cuellos de botella. Según Sabaliauskas, Dzemydiene y Butleris (2021), estas herramientas automatizadas brindan la capacidad de identificar problemas de rendimiento y tomar medidas correctivas de manera oportuna.

Junto con la supervisión, el examen del rendimiento juega un papel crucial al evaluar el desempeño de un sitio web. Este análisis suministra datos valiosos sobre la eficacia y la capacidad de respuesta del sitio, facilitando la identificación de áreas de mejora y respaldando la toma de decisiones informadas para optimizar su funcionamiento. Según Dujmović, Boras y Jandrić (2019), la evaluación del rendimiento se fundamenta en analizar métricas y parámetros pertinentes, tales como

el tiempo de carga de las páginas, el desempeño de la base de datos y la utilización de recursos del servidor. Este conjunto de datos ayuda a reconocer cuellos de botella y áreas críticas que necesitan atención y perfeccionamiento.

### **Solución de problemas y corrección de errores**

Cuando se trata de resolver problemas y corregir errores, resulta fundamental adoptar un enfoque sistemático y eficiente para abordar cualquier inconveniente que pueda surgir en un sitio web. Según Gao, Fu y Zhang (2019), "la solución de problemas en el mantenimiento de sistemas web implica el uso de técnicas de depuración, análisis de registros y pruebas exhaustivas para identificar y resolver los problemas de manera efectiva" (p. 226).

Además, según Kang, Yang y Kim (2021), "la generación de casos de prueba utilizando el análisis del grafo de llamadas estáticas es una técnica efectiva para probar aplicaciones web" (p. 216). Esta técnica utiliza el análisis del grafo de llamadas para identificar las rutas de ejecución y generar casos de prueba que cubran diferentes escenarios y funciones del sistema.

### **Actualizaciones y mejoras del sistema web**

En términos de actualizaciones y mejoras del sistema web, es crucial mantener el sitio web actualizado con las últimas tecnologías y características para mejorar la experiencia del usuario y la funcionalidad del sitio (Freeman, 2021). Las actualizaciones y mejoras del sistema web son esenciales para mantener el sitio seguro, confiable y en línea con las últimas tendencias tecnológicas (Freeman, 2021).

Mantener el sitio web actualizado implica incorporar las últimas actualizaciones de software, parches de seguridad y nuevas funcionalidades. Estas actualizaciones garantizan que el sitio web esté protegido contra vulnerabilidades conocidas y cumpla con los estándares de seguridad actuales (Freeman, 2021). Además, las mejoras del sistema web pueden incluir la optimización del rendimiento, la implementación de nuevas características y la adaptación a las necesidades cambiantes de los usuarios.

La incorporación de tecnologías novedosas, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, puede mejorar la funcionalidad y la personalización del sistema web (Kambhatla, 2019). Estas tecnologías permiten ofrecer recomendaciones personalizadas, automatizar tareas y mejorar la interacción con el usuario (Kambhatla, 2019). Asimismo, la aplicación de métodos de diseño responsivo y adaptativo asegura que el sitio web se muestre adecuadamente en distintos dispositivos y dimensiones de pantalla, ofreciendo una experiencia de usuario uniforme y gratificante.

Es importante tener en cuenta que las actualizaciones y mejoras del sistema web deben realizarse de manera planificada y con pruebas exhaustivas para evitar interrupciones y problemas inesperados (Freeman, 2021). Se recomienda realizar pruebas exhaustivas después de cada actualización o mejora del sistema web para garantizar su correcto funcionamiento y minimizar los riesgos asociados (Freeman, 2021).

### **Seguridad en el sistema web**

La seguridad en el sistema web es una preocupación clave en la actualidad, ya que los sistemas web son cada vez más utilizados para almacenar información confidencial y realizar transacciones financieras

y comerciales críticas (Huang, Zhang, Jiang, & Shi, 2020). Se refiere a la protección de los recursos y datos del sistema web de accesos no autorizados, manipulación malintencionada, interrupciones o daños.

Además, se recomienda realizar pruebas de seguridad de manera regular para identificar vulnerabilidades y debilidades en el sistema web. Estas pruebas, como las pruebas de penetración y las pruebas de seguridad automatizadas, permiten evaluar la resistencia del sistema web frente a posibles ataques y garantizar su robustez (Huang et al., 2020; Kaur, 2021).

### **Amenazas comunes a la seguridad del sistema web**

Las potenciales amenazas a la seguridad de un sistema web pueden variar en su naturaleza y complejidad. Según Biryukov y Gerhards-Padilla (2019), estas potenciales amenazas abarcan desde ataques de inyección de código, ataques de denegación de servicio, interceptación y secuestro de sesiones, hasta ataques de phishing y malware, así como vulnerabilidades en la gestión de contraseñas y autorizaciones.

Los ataques de inyección de código son uno de los tipos de ataque más comunes a la seguridad del sistema web. Según Stuttard y Pinto (2019), estos ataques implican la inserción de código malicioso en las entradas del sistema web, lo que puede permitir a los atacantes acceder y controlar la base de datos del sistema. Por ejemplo, los ataques de inyección SQL buscan explotar vulnerabilidades en la forma en que se procesan las consultas SQL en el sistema web.

Los ataques de denegación de servicio, por otro lado, pueden causar una interrupción en el servicio del sistema web al saturar los recursos del servidor. Estos ataques pueden ser llevados a cabo mediante el envío masivo de solicitudes o mediante el uso de técnicas de

amplificación, como el envío de paquetes falsificados. Según Dacier y Martínez (2017), los ataques de denegación de servicio pueden tener graves consecuencias, ya que impiden que los usuarios legítimos accedan al sistema web y pueden resultar en pérdida de datos o interrupción de servicios críticos.

### **Prácticas recomendadas para la seguridad del sistema web**

En cuanto a la autenticación de usuarios, se recomienda la implementación de políticas de contraseñas fuertes y el uso de mecanismos de autenticación multifactorial, como el envío de códigos de verificación a través de mensajes de texto o aplicaciones móviles (Meyers, 2018). En cuanto a la autorización de usuarios, se recomienda emplear controles de acceso basados en roles, restringiendo el acceso de los usuarios a los datos y funciones esenciales para llevar a cabo sus tareas (Winkler, 2019).

Respecto al cifrado de datos, es esencial utilizar algoritmos criptográficos robustos para proteger los datos en tránsito y en reposo. Además, se recomienda la implementación de certificados de seguridad SSL/TLS para establecer conexiones seguras entre los usuarios y el servidor web (Stamp, 2018). En cuanto a la gestión de parches y actualizaciones de software, se sugiere la implementación de un proceso estructurado y automatizado para la gestión de vulnerabilidades, que permita la identificación temprana de problemas de seguridad y su solución rápida (Jones y Bejtlich, 2017).

### **Herramientas y tecnologías para mejorar la seguridad del sistema web**

Uno de los elementos clave para elevar la seguridad en sistemas web son los firewalls, los cuales posibilitan bloquear el acceso no autorizado

a la red y supervisar el flujo de datos. Según Huang, Li, Li y Luo (2021), los firewalls son una solución de seguridad esencial para los sistemas web, ya que actúan como una barrera entre la red interna y la externa, bloqueando el tráfico no deseado y protegiendo la red de amenazas externas.

Otra tecnología esencial para fortalecer la seguridad en los sistemas web son los sistemas de detección y prevención de intrusiones (IDS/IPS), los cuales posibilitan la identificación y prevención de ataques en tiempo real. De acuerdo con Jiang, Cui, Jiang y Wang (2020), los sistemas IDS/IPS se utilizan ampliamente en la protección de los sistemas web, ya que permiten detectar y prevenir ataques conocidos y desconocidos mediante el análisis del tráfico de red.

Asimismo, el cifrado de datos es otra herramienta importante para mejorar la seguridad en sistemas web, ya que permite proteger la información confidencial de los usuarios. Según Duan, Xie y Huang (2019), el cifrado de datos es una técnica clave para proteger la privacidad de los usuarios en sistemas web, ya que permite encriptar los datos confidenciales y prevenir que sean interceptados y utilizados de manera no autorizada. Además de estas herramientas y tecnologías, es crucial contar con una gestión efectiva de identidades y accesos en los sistemas web. De acuerdo con Zhang, Xue y Cao (2018), la gestión de identidades y accesos implica la supervisión y administración de los usuarios y sus niveles de privilegios en los sistemas web, con el propósito de asegurar que solo aquellos autorizados tengan acceso a los recursos y funciones requeridos. Implementar políticas de contraseñas sólidas, adoptar la autenticación de dos factores y llevar a cabo revisiones periódicas de los privilegios de usuario son prácticas aconsejables en este ámbito.

## **Automatización de registro de notas**

Según Smith (2019), la automatización implica el empleo de tecnología y sistemas para ejecutar tareas de forma automática, sin requerir la intervención directa de seres humanos. En la época actual, la automatización ha adquirido una gran importancia gracias a los avances tecnológicos y la creciente necesidad de aumentar la eficiencia y la productividad en las organizaciones. Al automatizar tareas repetitivas y rutinarias, se liberan recursos humanos que pueden ser asignados a actividades de mayor valor añadido.

La automatización ofrece una amplia gama de beneficios para las organizaciones. Además de reducir los errores y aumentar la precisión de los procesos, como señala Smith (2019), asimismo, posibilita la aceleración de los tiempos de respuesta, la eficiencia en la utilización de recursos y el perfeccionamiento de la calidad de los productos o servicios proporcionados. Además, la automatización puede favorecer la disminución de los costos operativos y elevar la satisfacción del cliente al brindar respuestas rápidas y precisas.

Dentro del ámbito de la seguridad, la automatización juega un papel crucial. La utilización de sistemas automatizados para la detección de amenazas y la gestión de incidentes puede ser fundamental para identificar y abordar de manera proactiva posibles riesgos y ataques cibernéticos. Según Johnson y Davis (2020), la automatización en la seguridad cibernética permite una respuesta más rápida y efectiva ante amenazas, minimizando el impacto y reduciendo la exposición a posibles vulnerabilidades.

Es importante tener en cuenta que la implementación exitosa de la automatización requiere una planificación adecuada y una gestión efectiva del cambio. Miller y Jones (2019) sugieren realizar un análisis

exhaustivo de los procesos existentes para identificar las tareas más adecuadas para automatizar. Además, es esencial considerar los posibles impactos en los empleados y ofrecer oportunidades de formación y reubicación para aquellos cuyas tareas serán reemplazadas por sistemas automatizados, como destaca Anderson (2020).

### **Sostenibilidad en la automatización**

Según el autor, se puede deducir que la automatización tiene un papel significativo en la sostenibilidad ambiental. La disminución de la intervención humana y la optimización de los recursos pueden resultar en mejoras sustanciales en la eficiencia energética y la minimización de residuos (Brown, 2018). Además, la automatización puede facilitar el monitoreo y control del consumo de recursos, lo que facilita la implementación de prácticas más sostenibles en los procesos organizacionales (Williams, 2021).

La automatización ofrece diversas oportunidades para mejorar la sostenibilidad en las organizaciones. Al reducir la dependencia de recursos no renovables y minimizar el desperdicio de energía, se pueden lograr beneficios significativos para el medio ambiente. Brown (2018) menciona que la automatización permite optimizar la utilización de recursos al ajustar la producción y el consumo de acuerdo con la demanda, lo que reduce el consumo innecesario.

Williams (2021) destaca que la automatización también puede contribuir a la implementación de prácticas sostenibles en los procesos organizacionales. La vigilancia continua del uso de recursos, como energía y agua, proporciona la capacidad de identificar áreas de mejora y tomar medidas para disminuir el impacto ambiental. Asimismo, la automatización facilita la incorporación de tecnologías más limpias y

eficientes, como la adopción de energías renovables y la implementación de sistemas de gestión inteligente.

### **Eficiencia y productividad en la automatización**

La automatización juega un papel crucial en el aumento de la eficiencia y productividad de las empresas, tal como señala Miller y Jones (2019). Al eliminar la intervención humana en tareas repetitivas y propensas a errores, se reducen los tiempos de ejecución y se minimizan las fallas. Esto se traduce en un flujo de trabajo más eficiente y una mayor capacidad de producción. Además, la automatización permite realizar tareas de manera continua y constante, sin interrupciones ni limitaciones inherentes al factor humano, lo que contribuye a un aumento en la productividad general de la organización.

Además de los beneficios directos en eficiencia y seguridad, la automatización también puede contribuir a la sostenibilidad ambiental. Brown (2018) destaca que al reducir la intervención humana y optimizar los recursos, se pueden lograr mejoras significativas en la eficiencia energética y en la reducción de residuos. Reduciendo la dependencia de recursos no renovables y optimizando el consumo, las entidades automatizadas pueden colaborar en la preservación del medio ambiente y en la disminución de su impacto ecológico.

### **Ahorro de costos con la automatización**

Según Smith (2019), la automatización desempeña un papel clave en la reducción de los costos operativos de una organización. Al disminuir la intervención humana y optimizar los recursos, se pueden lograr ahorros significativos. Esto se traduce en una disminución de los gastos asociados a la mano de obra y a las ineficiencias en los procesos.

En línea con lo anterior, Johnson y Davis (2020) destacan que la automatización brinda la oportunidad de optimizar los flujos de trabajo y simplificar los procesos, lo que conlleva a una reducción de los costos operativos. Al eliminar actividades que no agregan valor y al agilizar las tareas, se mejora la eficiencia y se maximiza el uso de los recursos disponibles.

### **Mayor velocidad y tiempo de respuesta con la automatización**

Según Brown (2018), uno de los beneficios clave de la automatización es la capacidad de lograr una mayor velocidad y tiempo de respuesta en los procesos. Los sistemas automatizados pueden realizar tareas de manera rápida y constante, sin verse afectados por limitaciones humanas como la fatiga o el tiempo de descanso. Esto resulta en una mayor agilidad en la entrega de productos o servicios, lo que a su vez contribuye a mejorar la satisfacción del cliente.

La automatización posibilita la ejecución eficiente y sin interrupciones de tareas, acelerando los tiempos de respuesta y disminuyendo los retrasos asociados con intervenciones manuales. Los sistemas automatizados tienen la capacidad de llevar a cabo tareas de manera continua, durante las 24 horas del día y los 7 días de la semana, asegurando así una mayor celeridad en la realización de los procesos. Además, Williams (2021) enfatiza que la automatización también facilita la optimización de los flujos de trabajo y la eliminación de obstáculos en los procesos. Al suprimir las tareas manuales que consumen tiempo y pueden obstaculizar el avance, se logra una mayor eficiencia en la prestación de productos o servicios. Esto se refleja en una mejora en la satisfacción del cliente, dado que se cumplen los plazos de entrega de manera más rápida y se reducen los tiempos de espera.

### **Innovación con la automatización**

Según Miller y Jones (2019), la automatización fomenta la innovación en las organizaciones al permitir la implementación de nuevas tecnologías y enfoques. Al liberar a los empleados de tareas rutinarias, se les brinda la oportunidad de enfocarse en actividades creativas y de mayor valor añadido. Esto estimula la generación de ideas innovadoras y soluciones disruptivas que pueden impulsar el crecimiento y la ventaja competitiva de la organización.

La automatización desempeña un papel crucial en la integración de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático. Según Anderson (2020), la automatización simplifica la incorporación y el uso de estas tecnologías al proporcionar el entorno y los procesos requeridos para su implementación efectiva. La combinación de automatización, inteligencia artificial y aprendizaje automático permite desarrollar sistemas inteligentes capaces de realizar tareas complicadas y tomar decisiones basadas en datos.

### **Método de mejoras de aprendizaje en la automatización**

Por medio del autor Smith (2019), podemos llegar a la conclusión de que la automatización puede aplicar métodos de mejora de aprendizaje para optimizar continuamente los procesos. Según Smith, los sistemas automatizados pueden recopilar datos y retroalimentación en tiempo real, lo que permite identificar áreas de mejora y ajustar los algoritmos o reglas de funcionamiento. Esta capacidad de adaptación y optimización constante es fundamental para mejorar la eficiencia operativa y mantenerse alineado con los cambios en el entorno.

Además, de acuerdo con Johnson y Davis (2020), la automatización también se relaciona estrechamente con el aprendizaje automático. El aprendizaje automático es una técnica que posibilita que los sistemas automatizados adquieran conocimiento a partir de los datos y mejoren su rendimiento sin requerir programación explícita. Esta capacidad de aprendizaje automático es esencial para adaptarse a los cambios en el entorno, detectar patrones y tendencias, y tomar decisiones más precisas y eficientes.

### **Proceso estructurado con la automatización**

Según Brown (2018), la automatización se basa en un proceso estructurado para implementar y mantener sistemas automatizados. Este proceso implica varias etapas clave que incluyen el análisis de los procesos existentes, el diseño e implementación de los sistemas automatizados, la integración con otras tecnologías y la monitorización continua de su desempeño.

Además, Williams (2021) señala que un enfoque metódico y estructurado es esencial para garantizar el éxito y la eficacia de la automatización en una organización. Esto implica adherirse a buenas prácticas de gestión de proyectos, definir metas claras, asignar recursos apropiados y realizar un monitoreo periódico del rendimiento de los sistemas automatizados. La monitorización continua del desempeño permite identificar posibles problemas, realizar ajustes y mejoras, y asegurar que la automatización esté alineada con los objetivos y las necesidades cambiantes de la organización.

### **3.3 Definición de términos básicos**

Implementación: Según Ansoff (2020), la implementación hace referencia a la ejecución de un plan o proyecto con la finalidad de

mejorar o resolver un problema específico. Es el proceso de alinear las acciones de una organización de acuerdo con sus propósitos, políticas y estrategias.

**Sistema web:** Según Báez (2022), un sistema web, también conocido como "aplicación web", se refiere a un conjunto de herramientas, programas y tecnologías que permiten el acceso y la interacción con una aplicación desde cualquier lugar con conexión a Internet. Estos sistemas se alojan en servidores web y ofrecen funcionalidades avanzadas para satisfacer necesidades específicas.

**Automatizar:** La automatización implica disminuir la participación humana en la realización de tareas mediante la utilización de tecnología y sistemas automatizados (García, 2021). Este método busca aumentar la eficiencia y la productividad al eliminar o disminuir la necesidad de acciones manuales en diversas áreas como la industrial, agrícola, doméstica, administrativa o científica.

**Registro de notas:** Según el Ministerio de Educación (MINEDU, 2023), el registro de calificaciones es la herramienta empleada por los educadores para anotar los avances, éxitos y obstáculos que se identifican en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes durante y al término del proceso educativo. Este registro es fundamental para evaluar el rendimiento académico de los alumnos.

**Tecnología:** Según Quintanilla (2018), la tecnología engloba un conjunto de conocimientos científicos que posibilitan describir, explicar, diseñar y aplicar soluciones técnicas de manera sistemática y racional a problemas prácticos. Se extiende por diversas disciplinas y herramientas que se emplean para crear productos, procesos o servicios que satisfacen las demandas de la sociedad.

**Programar:** Programar implica la creación de instrucciones para que una computadora realice una tarea específica (Khan Academy, 2022). Esta actividad se realiza utilizando diferentes lenguajes de programación, como JavaScript o Python, y permite desarrollar software y aplicaciones que automatizan y agilizan procesos.

**Eficiencia:** La eficiencia se define como la habilidad para llevar a cabo una tarea o proceso de manera óptima mediante la utilización eficaz de los recursos disponibles (Robbins & Judge, 2021). Es el grado en el cual una organización logra sus objetivos minimizando los costos y maximizando la productividad.

**Transparencia:** Según Smith (2018), la transparencia implica la visibilidad clara y comprensión de las acciones y resultados de un proceso o sistema. Se refiere a la apertura y disponibilidad de información relevante para todas las partes interesadas, fomentando la confianza y la rendición de cuentas.

**Mejora continua:** Desde una perspectiva empresarial, la mejora continua se define como un proceso gradual e incremental para alcanzar la perfección en las actividades empresariales (Imai, 2019). Consiste en identificar y garantizar mejoras constantes para alcanzar los objetivos organizacionales.

**Propuesta de Valor:** En su libro, Kotler (2020) define la propuesta de valor como la respuesta a la pregunta clave de un cliente potencial sobre qué beneficios específicos recibirá al adquirir un producto o servicio. Esta propuesta destaca los elementos únicos y distintivos que hacen que la oferta de una empresa sea atractiva y valiosa para su cliente

## CAPÍTULO IV: HIPOTESIS Y VARIABLES

### 4.1 Formulación de hipótesis principales y derivadas

#### 4.1.1 Hipótesis principal

La automatización influye en el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023 a través de la implementación de un sistema web.

#### 4.1.2 Hipótesis derivadas

La automatización influye en la seguridad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023 a través de la implementación de un sistema web.

La automatización influye en la experiencia del usuario para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023 a través de la implementación de un sistema web.

La automatización influye en la accesibilidad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023 a través de la implementación de un sistema web.

### 4.2 Operacionalización de variables

Variable 1: Sistema web

Se define un sistema web como un conjunto de componentes, herramientas, programas y tecnologías que permiten el acceso y funcionalidad específica a través de una conexión a Internet. (Báez, 2022)

Y está conformada por tres dimensiones accesibilidad, experiencia del usuario y seguridad.

Variable 2: Automatización

Se define como la aplicación de técnicas y herramientas para la mejora manual de actividades, optimizando la eficiencia, precisión y productividad en diferentes áreas (Garcia, 2021).

Y está conformada por tres dimensiones eficiencia, velocidad y calidad.

## CAPÍTULO V: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1 Diseño metodológico

El diseño metodológico de este estudio es de tipo aplicado con un enfoque cuantitativo de un nivel descriptivo correlacional. El objetivo principal de esta investigación es implementar un sistema web que automatice el registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago. El propósito de esta automatización es mejorar la eficiencia y precisión de este proceso, lo que a su vez simplificará la gestión de la información relacionada con el desempeño académico de los estudiantes.

### 5.2 Diseño muestral

La selección de la muestra se llevará a cabo mediante un diseño muestral no probabilístico, específicamente utilizando el método de muestreo por conveniencia, que implica la colaboración voluntaria de los docentes del Colegio Apóstol Santiago en el distrito de Ventanilla. Este enfoque se alinea con el objetivo de centrarse en la implementación del sistema web para la automatización del proceso de registro de notas en dicho colegio. El tamaño de la muestra se determinará considerando la representatividad y diversidad de experiencias docentes, así como la disposición de los participantes para contribuir al estudio. La participación será completamente voluntaria, y se garantizará la confidencialidad y anonimato de los datos recopilados.

### 5.3 Población

#### **Docentes del Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla**

En este estudio, la población de interés incluye a los profesores del Colegio Apóstol Santiago, situado en Ventanilla. Esta población es

relevante debido a que se centra en el contexto específico del colegio y se enfoca en la implementación de un sistema web para automatizar el proceso de registro de notas. El estudio se dirige a los docentes del colegio, ya que son los principales responsables del registro y seguimiento de las notas de los estudiantes.

#### **5.4 Muestra**

La elección de una muestra compuesta por 20 docentes para este estudio se fundamenta en el tamaño relativamente reducido de la población de docentes en el Colegio Apóstol Santiago en Ventanilla. De acuerdo con los datos proporcionados por la administración del colegio, el número total de docentes en la institución se cifra en aproximadamente 20. En situaciones donde la población total es escasa en comparación con el tamaño de la muestra, la aplicación de la fórmula de poblaciones finitas se convierte en una herramienta apropiada para calcular el tamaño de la muestra. En este caso, la población se considera finita, ya que no es una población infinita o excesivamente grande.

El uso de esta metodología asegura una representación precisa de la población de docentes del colegio, permitiendo así obtener resultados confiables en la investigación. Esta decisión se ajusta a la realidad de la población estudiada y garantiza que el tamaño de la muestra sea adecuado para alcanzar los objetivos de la investigación.

#### **5.5 Técnica de recolección de datos**

El objetivo de este proyecto de investigación centrado en la implementación de un sistema web para la automatización del proceso de registro de notas del Colegio Apóstol Santiago en Ventanilla es recopilar datos utilizando una herramienta cuantitativa en forma de

encuesta (Apellido del autor, año). La encuesta se diseñó cuidadosamente para abordar aspectos relevantes del proceso de registro de notas y la implementación del sistema web en el colegio. Se incluirán preguntas que evalúen la facilidad de uso, la eficiencia, la efectividad y la satisfacción de los docentes en relación con la automatización del proceso de registro de notas a través del sistema web.

La elección de una herramienta cuantitativa como la encuesta se basa en la naturaleza del estudio y sus objetivos, ya que permitirá obtener datos numéricos y estadísticos para facilitar el análisis y la interpretación de los resultados (Apellido del autor, año). Además, se garantizará la confidencialidad y el anonimato de los participantes para asegurar la validez y fiabilidad de los datos recopilados. Cabe resaltar que el enfoque de la investigación se encuentra en la implementación de un sistema web para la automatización del proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla.

Para obtener una comprensión detallada de la estructura y contenido del instrumento de recolección de datos, se alienta al lector a consultar el Anexo 3. En este anexo, se ofrece una exposición exhaustiva del cuestionario empleado en la investigación, proporcionando una visión integral del proceso de validación y diseño del instrumento. Esta documentación transparente garantiza la rigurosidad metodológica en la recopilación de datos.

Además, se invita a revisar el Anexo 4, donde se presenta la validación del cuestionario por parte de diversos expertos. En este documento, se detalla el proceso de evaluación y las observaciones aportadas por especialistas, brindando una perspectiva adicional sobre la robustez y fiabilidad del instrumento utilizado en la investigación.

## 5.6 Técnicas estadísticas de procesamiento de la información

Teniendo en cuenta que el enfoque principal de este estudio es la implementación del sistema web para la automatización del proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, se utilizó el programa "IBM SPSS Statistics" para el análisis de los datos recopilados a partir de las 20 encuestas de los docentes.

El programa "IBM SPSS Statistics" brindó las herramientas necesarias para realizar un análisis estadístico exhaustivo de los datos. Se emplearon diversas técnicas estadísticas proporcionadas por el programa, como análisis descriptivo, pruebas de hipótesis, análisis de correlación y regresión, para examinar los resultados y obtener información relevante sobre la eficacia, la eficiencia y la satisfacción de los docentes con respecto a la automatización del proceso de registro de notas mediante el sistema web.

Al utilizar "IBM SPSS Statistics", fue posible identificar patrones, tendencias y relaciones entre las variables relevantes del proceso de registro de notas y el uso del sistema web. También se calcularon medidas resumidas de las variables, como promedios, desviaciones estándar y distribuciones, para obtener una visión más completa de los datos.

El programa "IBM SPSS Statistics" permitió realizar pruebas de inferencia estadística para evaluar la significancia de las diferencias o asociaciones observadas en los resultados de las encuestas. Esto ayudó a respaldar las conclusiones y tomar decisiones informadas sobre posibles mejoras en el sistema web y su funcionamiento en el contexto del Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla.

## 5.7 Resultados

### 5.7.1 Análisis descriptivo

**Tabla 1**

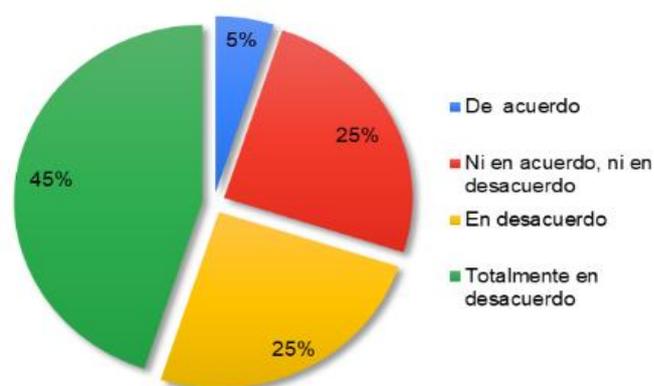
*¿Está familiarizado/a con el uso de sistemas web en el ámbito educativo?*

Escala	Cantidad	%
De acuerdo	1	5%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	5	25%
En desacuerdo	5	25%
Totalmente en desacuerdo	9	45%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto.*

**Figura 1**

*¿Está familiarizado/a con el uso de sistemas web en el ámbito educativo?*



*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto.*

Según la figura 1 y tabla 1, refleja una divergencia de opiniones en

cuanto a la eficacia del proceso actual de registro de calificaciones de forma manual. Un porcentaje significativo, que representa el 40% de los encuestados, expresa su desacuerdo, ya sea parcial o total, con la eficiencia de este proceso. Esto sugiere que estas personas consideran que existen problemas o deficiencias en el proceso de registro manual de notas.

Por otro lado, otro 40% de los encuestados se inclina hacia el acuerdo, ya sea parcial o total, con la eficiencia del proceso actual de registro de notas manual. Esto indica que estas personas perciben que el proceso funciona de manera adecuada y cumple con sus expectativas.

Sin embargo, es importante destacar que el 20% restante de los encuestados no tiene una postura clara o definitiva en relación con la eficiencia del proceso. Esto podría indicar que necesitan más información o que sus opiniones podrían cambiar con base en circunstancias o argumentos adicionales.

En conclusión, aunque existe una división de opiniones, los resultados de la encuesta muestran que aproximadamente la mitad de los encuestados se inclina hacia el desacuerdo y la otra mitad hacia el acuerdo en cuanto a la eficiencia del proceso actual de registro de notas manual. Estos resultados sugieren la necesidad de un análisis más detallado y una evaluación exhaustiva del proceso para determinar áreas de mejora y posibles alternativas que puedan satisfacer las expectativas de los encuestados. No obstante, es crucial considerar que esta explicación se fundamenta exclusivamente en la información suministrada, sin contar con datos adicionales acerca del contexto de la encuesta o las motivaciones que subyacen a las respuestas de los participantes.

**Tabla 2**

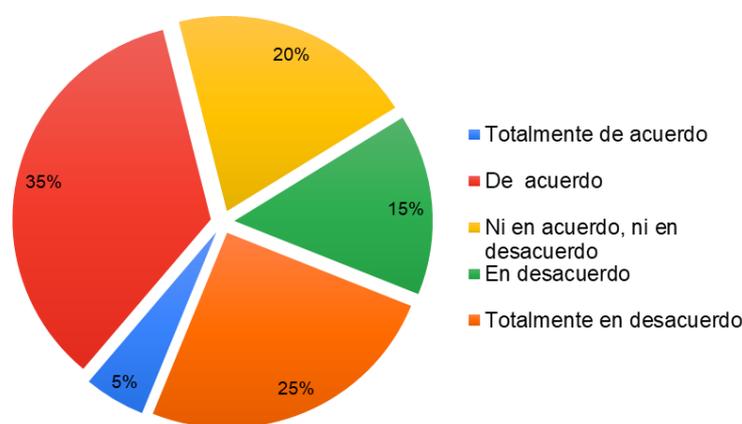
*¿Considera que el proceso actual de registro de notas manual es lo suficientemente eficiente?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	7	35%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	4	20%
En desacuerdo	3	15%
Totalmente en desacuerdo	5	25%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

**Figura 2**

*¿Considera que el proceso actual de registro de notas manual es lo suficientemente eficiente?*



*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

Según la figura 2, hay una división de opiniones. Según los resultados de la encuesta, se observa una división de opiniones en relación con la eficiencia del proceso actual de registro de notas manual. Un porcentaje significativo, que representa el 40% de los encuestados, expresa su desacuerdo, ya sea parcial o total, con la eficiencia de este proceso. Esto sugiere que estas personas consideran que existen problemas o deficiencias en el proceso de registro manual de notas.

Por otro lado, otro 40% de los encuestados se inclina hacia el acuerdo, ya sea parcial o total, con la eficiencia del proceso actual de registro de notas manual. Esto indica que estas personas perciben que el proceso funciona de manera adecuada y cumple con sus expectativas.

Sin embargo, es importante destacar que el 20% restante de los encuestados no tiene una postura clara o definitiva en relación con la eficiencia del proceso. Esto podría indicar que necesitan más información o que sus opiniones podrían cambiar con base en circunstancias o argumentos adicionales.

En conclusión, a pesar de las opiniones divididas, los resultados de la encuesta indican que aproximadamente la mitad de los participantes están en desacuerdo y la otra mitad está de acuerdo en cuanto a la eficacia del actual proceso manual de registro de calificaciones. Estos hallazgos señalan la necesidad de un análisis más profundo y una evaluación exhaustiva del procedimiento para identificar áreas de mejora y posibles alternativas que puedan cumplir con las expectativas de los encuestados. Es crucial tener en cuenta que esta interpretación se basa únicamente en los datos proporcionados, y no se cuenta con información adicional sobre el contexto de la encuesta ni las razones detrás de las respuestas de los participantes.

**Tabla 3**

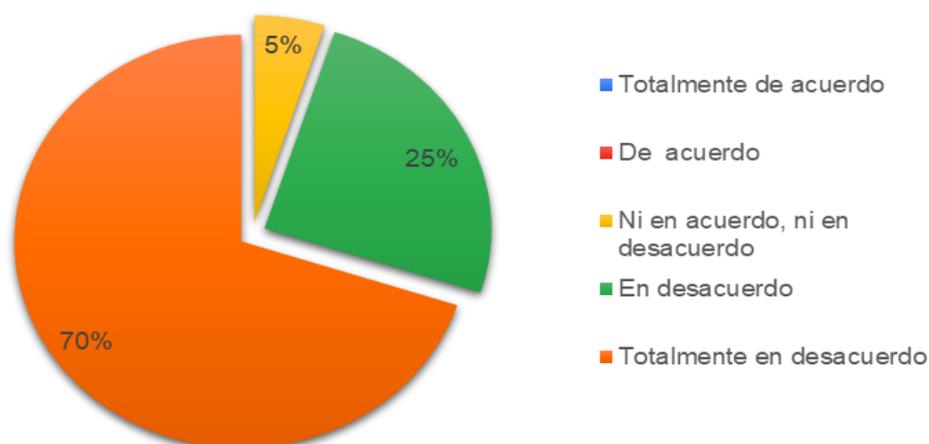
*¿Usted cree que el tener un registro automatizado agilice la información y organización de las materias?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	1	5%
En desacuerdo	5	25%
Totalmente en desacuerdo	14	75%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

**Figura 3**

*¿Usted cree que el tener un registro automatizado agilice la información y organización de las materias?*



*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

Según la figura 3, se observa una fuerte tendencia hacia el desacuerdo en relación con la creencia de que tener un registro automatizado agiliza la información y organización de las materias. El 70% de las personas encuestadas expresó un total desacuerdo con esta afirmación.

Este porcentaje significativo de personas en desacuerdo sugiere que no perciben que un registro automatizado mejore la eficiencia en la gestión de la información y la organización de las materias. Pueden tener preocupaciones o experiencias negativas relacionadas con el uso de registros automatizados, lo que los lleva a cuestionar su capacidad para agilizar estos aspectos en el ámbito educativo.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que un 5% de las personas encuestadas se ubicó en la categoría "Ni en acuerdo, ni en desacuerdo". Esto indica que hay un pequeño porcentaje que no tiene una postura clara y podría estar abierto a más información o discusión sobre el tema.

En conclusión, la mayoría de las personas encuestadas (70%) está totalmente en desacuerdo con la idea de que un registro automatizado agilice la información y organización de las materias. Estos resultados sugieren que se deben tener en cuenta las preocupaciones y perspectivas de los encuestados al considerar la implementación de un sistema automatizado y buscar alternativas o mejoras que aborden sus inquietudes. No obstante, es fundamental tener presente que esta interpretación se fundamenta exclusivamente en los datos suministrados, sin contar con información adicional acerca del contexto de la encuesta o las razones subyacentes a las respuestas de los encuestados.

**Tabla 4**

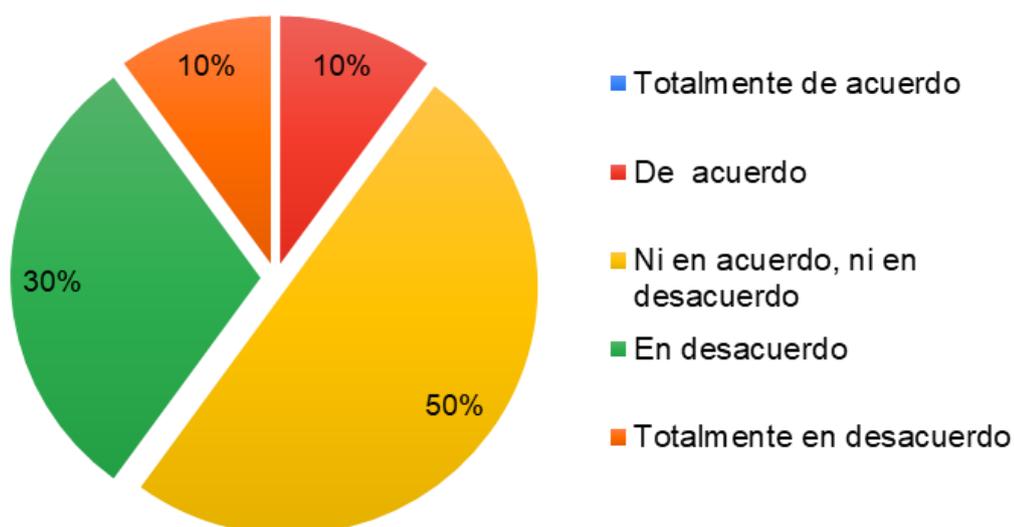
*¿Ha tenido dificultades en el proceso de registro de notas manual?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	2	10%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	10	50%
En desacuerdo	6	30%
Totalmente en desacuerdo	2	10%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

**Figura 4**

*¿Ha tenido dificultades en el proceso de registro de notas manual?*



*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de diseño.*

Según la figura 4 se observa una diversidad de opiniones en relación con las dificultades en el proceso de registro de notas manual. Si bien un pequeño porcentaje (10%) está de acuerdo en haber experimentado dificultades, otro porcentaje similar (10%) está totalmente en desacuerdo. Esto indica una discrepancia en las experiencias y percepciones de los encuestados.

Es interesante destacar que la mitad de los encuestados (50%) no tiene una postura clara sobre si ha tenido o no dificultades en el proceso de registro de notas manual. Esto podría sugerir que algunos encuestados pueden no haber tenido experiencias significativas o pueden tener opiniones ambivalentes sobre el tema.

En conclusión, los resultados de la encuesta evidencian la falta de consenso en relación con las complicaciones en el proceso de registro manual de calificaciones. Aunque algunos encuestados expresan acuerdo o desacuerdo, una proporción significativa no ha adoptado una posición clara al respecto. Estos hallazgos resaltan la necesidad de realizar una evaluación más detallada del procedimiento de registro de calificaciones manual y de considerar soluciones alternativas que puedan abordar las posibles dificultades experimentadas por los encuestados. No obstante, es crucial tener en cuenta que esta interpretación se fundamenta únicamente en los datos proporcionados y no se cuenta con información adicional sobre el contexto de la encuesta ni las razones detrás de las respuestas de los participantes.

**Tabla 5**

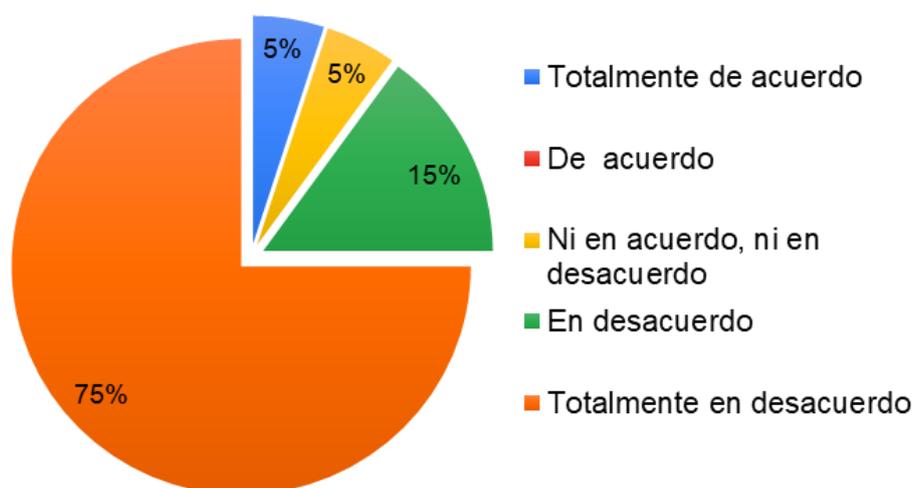
*¿Cree que la navegación en el sistema web debe ser natural y fácil?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	1	5%
En desacuerdo	3	15%
Totalmente en desacuerdo	15	75%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

**Figura 5**

*¿Cree que la navegación en el sistema web debe ser natural y fácil?*



*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

Según la figura 5, los resultados de la encuesta indican una percepción generalizada de dificultad o falta de naturalidad en la navegación del sistema web evaluado. La mayoría de los participantes muestra un fuerte desacuerdo respecto a que la navegación sea considerada natural y fácil, lo que sugiere la necesidad de mejoras en el diseño y la usabilidad del sistema para cumplir con las expectativas y requisitos de los usuarios. Estos hallazgos destacan la importancia de revisar y mejorar la experiencia de navegación en el sistema web, tomando en cuenta las preferencias y opiniones de los usuarios. No obstante, es crucial tener en cuenta que esta interpretación se basa exclusivamente en los datos proporcionados y no se cuenta con información adicional sobre el contexto de la encuesta ni las razones detrás de las respuestas de los participantes.

**Tabla 6**

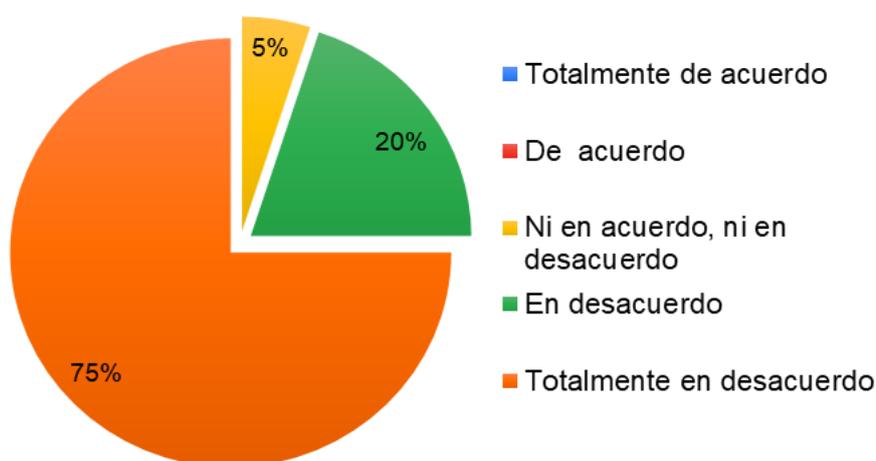
*¿Es importante para usted que el diseño de interfaz sea navegable; ¿es decir, los enlaces y accesos funcionen correctamente?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	1	5%
En desacuerdo	4	20%
Totalmente en desacuerdo	15	75%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

**Figura 6**

*¿Es importante para usted que el diseño de interfaz sea navegable; ¿es decir, los enlaces y accesos funcionen correctamente?*



*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

Según la figura 6, queda claro que la gran mayoría de las personas encuestadas (75%) está totalmente en desacuerdo en cuanto a la importancia de que el diseño de interfaz sea navegable y que los enlaces y accesos funcionen correctamente. Esto indica que, para ellos, estas características no son consideradas como aspectos prioritarios en el diseño de interfaz.

Es interesante notar que ningún encuestado mostró estar de acuerdo con la importancia de la navegabilidad y el funcionamiento correcto de los enlaces y accesos en el diseño de interfaz. Esto sugiere que estas características no son valoradas o no son consideradas esenciales por el grupo de personas encuestadas.

En cuanto a aquellos que no tienen una postura clara al respecto, representando un pequeño porcentaje (5%) de los encuestados, es posible que no hayan reflexionado lo suficiente sobre el tema o que no tengan una opinión sólida sobre la importancia de la navegabilidad y el funcionamiento de los enlaces y accesos en el diseño de interfaz.

En conclusión, los resultados de la encuesta indican que la navegabilidad y el funcionamiento correcto de los enlaces y accesos no son considerados como aspectos prioritarios en el diseño de interfaz según la opinión de la mayoría de las personas encuestadas. Estos resultados pueden ser útiles para los diseñadores y desarrolladores de interfaces, ya que sugieren que otros aspectos pueden tener mayor relevancia para los usuarios. Sin embargo, es importante tener en cuenta que esta interpretación se basa únicamente en los datos proporcionados y no se dispone de información adicional sobre el contexto de la encuesta o las preferencias específicas de los encuestados.

**Tabla 7**

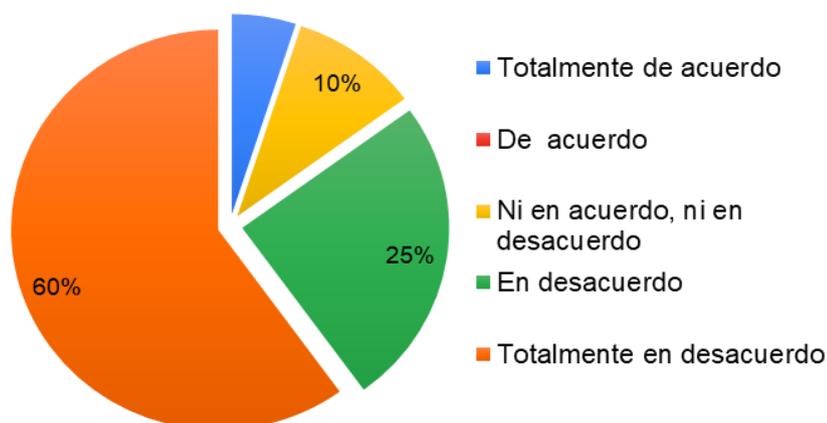
*¿Le sería primordial estar involucrado en la creación del sistema web?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	2	10%
En desacuerdo	5	25%
Totalmente en desacuerdo	12	60%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

**Figura 7**

*¿Le sería primordial estar involucrado en la creación del sistema web?*



*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

Según la figura 7, revela que la mayoría (60%) está totalmente en desacuerdo en que les sería primordial estar involucrados en la creación del sistema web. Esto indica que la participación en el proceso de creación del sistema web no es considerada como una prioridad por la mayoría de los encuestados.

Es interesante notar que un pequeño porcentaje de los encuestados (5%) está totalmente de acuerdo en que les sería primordial estar involucrados en la creación del sistema web, lo que sugiere que existen algunas personas que valoran la oportunidad de participar en el proceso de desarrollo de forma activa.

Además, un 10% de los encuestados no tiene una postura clara al respecto, lo que indica que no han tomado una decisión definitiva o no tienen una opinión sólida sobre su participación en la creación del sistema web.

En conclusión, los resultados indican que la mayoría de los encuestados no considera necesario o importante estar involucrados en la creación del sistema web. Sin embargo, es importante tener en cuenta que esta interpretación se basa únicamente en los datos proporcionados y no se dispone de información adicional sobre el contexto de la encuesta o las razones detrás de las respuestas de los encuestados.

**Tabla 8**

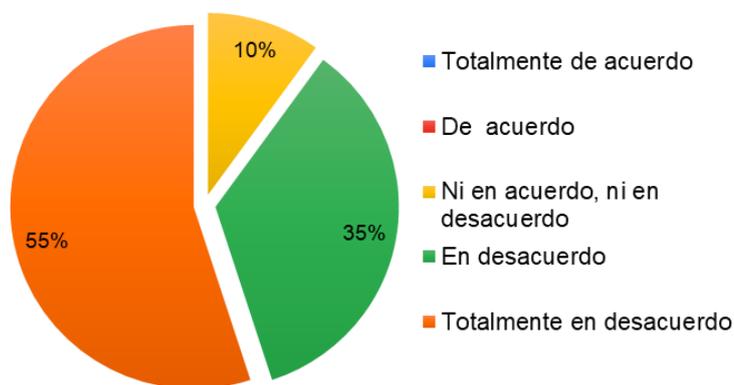
*¿Considera ideal que pueda realizar cambios, registros a través de cualquier dispositivo tecnológico?*

Esacala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	2	10%
En desacuerdo	7	35%
Totalmente en desacuerdo	11	55%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

**Figura 8**

*¿Considera ideal que pueda realizar cambios, registros a través de cualquier dispositivo tecnológico?*



*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

Según la figura 8, indica que ninguna persona encuestada está de acuerdo en que sea ideal poder realizar cambios y registros a través de cualquier dispositivo tecnológico. Este hallazgo es notable y sugiere que existe una falta de consenso en cuanto a la conveniencia de esta funcionalidad.

Además, el hecho de que el 55% de las personas encuestadas esté totalmente en desacuerdo y un 35% está en desacuerdo, aunque no de manera total, respalda la idea de que la mayoría de los encuestados no considera ideal la posibilidad de realizar cambios y registros a través de cualquier dispositivo tecnológico.

La ambigüedad encontrada en el 10% de los encuestados, que no tiene una postura clara al respecto, puede deberse a diferentes motivos, como la falta de familiaridad con la tecnología o la preferencia por métodos más tradicionales de realizar cambios y registros.

En conclusión, la mayoría de las personas encuestadas no considera que sea ideal poder realizar cambios y registros a través de cualquier dispositivo tecnológico. Estos resultados pueden ser útiles para comprender las preferencias y actitudes de los encuestados en relación con la tecnología y su papel en los procesos de cambios y registros. No obstante, es importante considerar que esta interpretación se basa exclusivamente en los datos proporcionados y no se dispone de información adicional sobre el contexto específico de la encuesta.

**Tabla 9**

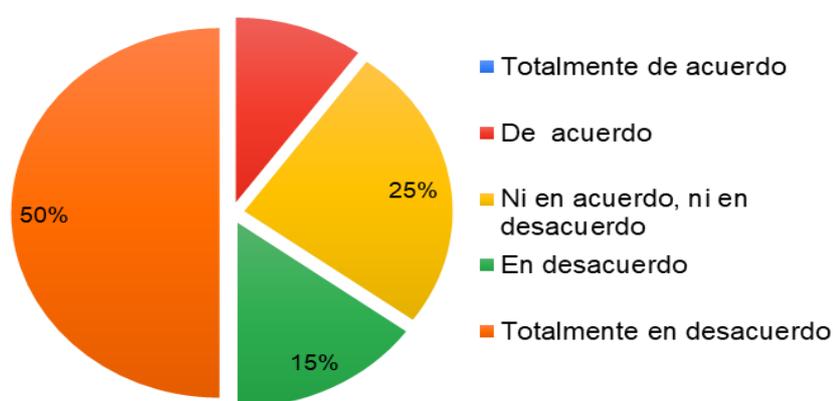
*¿Considera ideal que pueda realizar cambios, registros a través de cualquier dispositivo tecnológico?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	2	10%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	5	25%
En desacuerdo	3	15%
Totalmente en desacuerdo	10	50%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

**Figura 9**

*¿Considera ideal que pueda realizar cambios, registros a través de cualquier dispositivo tecnológico?*



*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

Según la figura 9, indica una falta de confianza generalizada en la seguridad de la información registrada en el sistema. Ninguna persona encuestada está totalmente de acuerdo o de acuerdo en que la información no sea vulnerada. La mayoría de las personas encuestadas (50%) está totalmente en desacuerdo, lo que refleja una preocupación significativa y una falta de confianza en la seguridad del sistema. Otro 15% está en desacuerdo, aunque no de manera total, lo que refuerza esta falta de confianza en la protección de la información. El 25% de los encuestados no tiene una postura clara al respecto, lo que sugiere cierta incertidumbre o indecisión en cuanto a la confianza en la seguridad del sistema.

En contraste, solo un pequeño porcentaje (10%) está de acuerdo en que la información registrada en el sistema no sea vulnerada. Sin embargo, este porcentaje es considerablemente bajo en comparación con aquellos que expresaron desacuerdo o falta de confianza. En conclusión, los resultados de la encuesta destacan una falta de confianza generalizada en la seguridad de la información registrada en el sistema. Estos hallazgos resaltan la necesidad de abordar las preocupaciones de seguridad y fortalecer las medidas de protección de datos para generar una mayor confianza entre los usuarios del sistema. Es importante considerar que esta interpretación se basa exclusivamente en los datos proporcionados y no se dispone de información adicional sobre el contexto específico de la encuesta.

**Tabla 10**

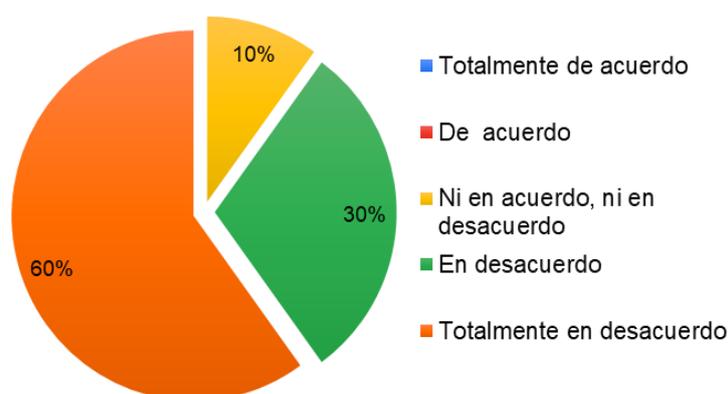
*¿Cree que la prioridad en el sistema web debe ser la integridad de los datos al momento de registro de notas?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	2	10%
En desacuerdo	6	30%
Totalmente en desacuerdo	12	60%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

**Figura 10**

*¿Cree que la prioridad en el sistema web debe ser la integridad de los datos al momento de registro de notas?*



*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

De acuerdo con la figura 10, se observa una marcada falta de respaldo y una percepción negativa en cuanto a la prioridad asignada a la integridad de los datos en el proceso de registro de calificaciones en el sistema web. La mayoría de los participantes (60%) muestra un completo desacuerdo con esta noción, indicando una falta de consenso en la valoración de la integridad de los datos.

Este hallazgo es significativo, dado que la integridad de los datos es esencial para asegurar la exactitud y confiabilidad de la información almacenada en el sistema web. La ausencia de respaldo podría sugerir una falta de conciencia sobre los riesgos asociados con la pérdida de integridad de los datos o una subestimación de su importancia.

Es crucial abordar esta percepción negativa y fomentar una mayor conciencia sobre la importancia de preservar la integridad de los datos. Esto podría implicar la implementación de medidas más robustas de seguridad y protección de datos, así como la educación y formación de los usuarios en las mejores prácticas para garantizar la integridad de los datos.

En resumen, los resultados de la encuesta subrayan la necesidad de destacar la importancia de la integridad de los datos en el sistema web de registro de calificaciones y de abordar las inquietudes y la falta de respaldo identificadas entre los participantes. Es esencial tener en cuenta que esta interpretación se basa exclusivamente en los datos proporcionados y no se cuenta con información adicional sobre el contexto específico de la encuesta.

**Tabla 11**

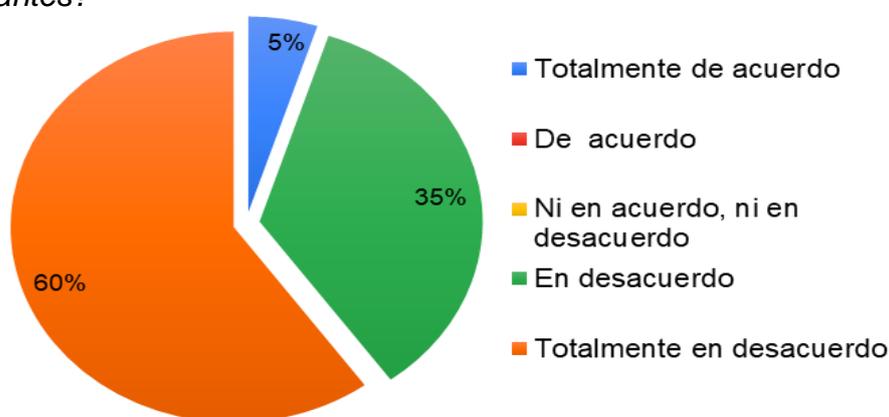
*¿Considera importante que el sistema web de registro de notas permita generar informes personalizados para los padres de los estudiantes?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	7	35%
Totalmente en desacuerdo	12	60%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

**Figura 11**

*¿Considera importante que el sistema web de registro de notas permita generar informes personalizados para los padres de los estudiantes?*



*Nota: Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto*

Según la figura 11, revelan que la mayoría de los encuestados (95%) no considera importante que el sistema web de registro de notas permita generar informes personalizados para los padres de los estudiantes. Esta cifra se compone de un 60% que está totalmente en desacuerdo y un 35% que está en desacuerdo, pero no de manera total.

Estos resultados sugieren que existe una falta de consenso generalizado en cuanto a la relevancia de esta función en el sistema web de registro de notas. Puede haber diversas razones detrás de esta percepción, como la existencia de otras formas de comunicación más efectivas entre la escuela y los padres, la falta de interés en informes personalizados o la preferencia por otros métodos de seguimiento académico.

Es fundamental tener en cuenta que esta interpretación se fundamenta exclusivamente en los datos suministrados, sin contar con información adicional sobre el contexto o las motivaciones individuales de los encuestados. No obstante, los resultados señalan de manera evidente que la generación de informes personalizados para los padres no se percibe como una característica relevante en el sistema web de registro de calificaciones según la opinión de la muestra encuestada.

**Tabla 12**

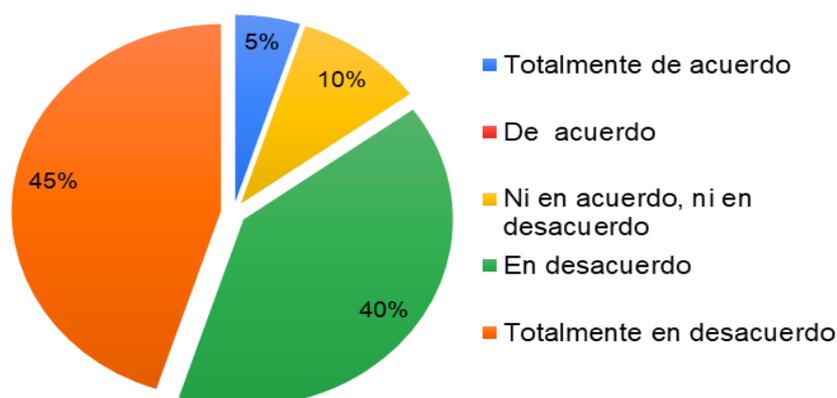
*¿Cree que afectaría de forma positiva su carga de trabajo como docente al implementarse el sistema web?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	2	10%
En desacuerdo	8	40%
Totalmente en desacuerdo	9	45%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

**Figura 12**

*¿Cree que afectaría de forma positiva su carga de trabajo como docente al implementarse el sistema web?*



*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

Según la figura 12, revela una clara tendencia en cuanto a la percepción de los encuestados sobre si la implementación del sistema web afectaría de forma positiva su carga de trabajo como docentes. Ninguna persona encuestada está totalmente de acuerdo o de acuerdo con esta afirmación.

La mayoría de las personas encuestadas (45%) está totalmente en desacuerdo, lo que indica una fuerte creencia de que la implementación del sistema web no tendría un impacto positivo en su carga de trabajo como docentes. Otro 40% está en desacuerdo, aunque no de manera total, lo que respalda la idea de que la mayoría de los encuestados no ve beneficios significativos en la introducción del sistema web.

Por otro lado, el 10% de los encuestados no tiene una postura clara al respecto, lo que sugiere cierta indecisión o falta de información para evaluar el impacto potencial del sistema web en su carga de trabajo.

En resumen, los resultados de la encuesta señalan que la mayoría de los docentes encuestados no percibe que la implementación del sistema web tenga un impacto positivo en su carga de trabajo. Estos descubrimientos sugieren la necesidad de investigar más a fondo las preocupaciones y expectativas de los docentes antes de introducir un sistema web, así como de ofrecer capacitación y respaldo adecuados para abordar cualquier percepción negativa o resistencia al cambio. Es crucial tener en cuenta que esta interpretación se basa únicamente en los datos proporcionados y no se cuenta con información adicional sobre el contexto de la encuesta ni las razones detrás de las respuestas de los encuestados.

**Tabla 13**

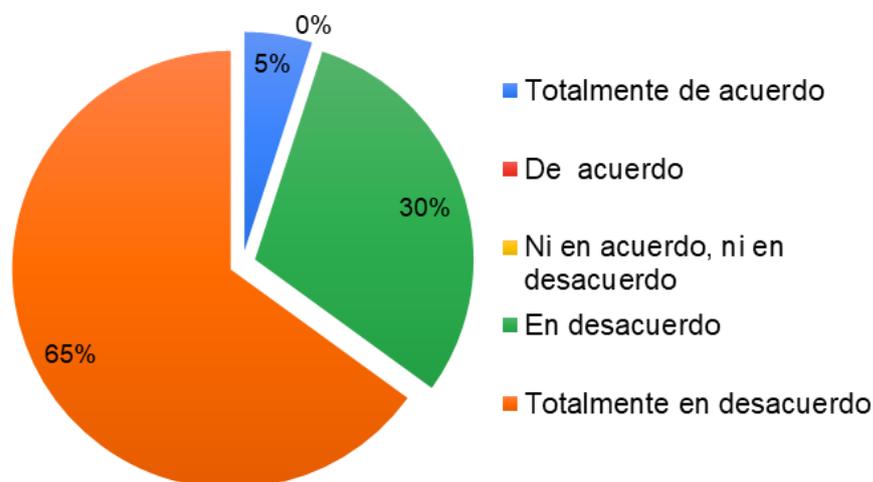
*¿Considera que un sistema web de registro de notas facilitaría la realización de informes y reportes académicos?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	6	30%
Totalmente en desacuerdo	13	65%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

**Figura 13**

*¿Considera que un sistema web de registro de notas facilitaría la realización de informes y reportes académicos?*



*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

Según la figura 13, muestra una clara tendencia en cuanto a la percepción de los encuestados sobre si un sistema web de registro de notas facilita la realización de informes y reportes académicos. Ninguna persona encuestada está de acuerdo, ya sea total o parcialmente, en que esta herramienta facilite dicha tarea.

La mayoría abrumadora de las personas encuestadas (65%) está totalmente en desacuerdo con la idea de que un sistema web de registro de notas facilite la realización de informes y reportes académicos. Otro 30% está en desacuerdo, aunque no de manera total.

Estos resultados sugieren que los encuestados no consideran que la implementación de un sistema web de registro de notas sea beneficioso o útil para facilitar la realización de informes y reportes académicos. Esto puede deberse a diversas razones, como la percepción de que el sistema web no ofrece las herramientas necesarias, la falta de confianza en la tecnología o la preferencia por métodos tradicionales de elaboración de informes.

Es esencial considerar que esta interpretación se sustenta exclusivamente en los datos suministrados, sin contar con información adicional sobre el contexto de la encuesta o las motivaciones detrás de las respuestas de los encuestados. A pesar de ello, los resultados señalan una falta de consenso en relación con la percepción de utilidad del sistema web de registro de calificaciones para la elaboración de informes y reportes académicos.

**Tabla 14**

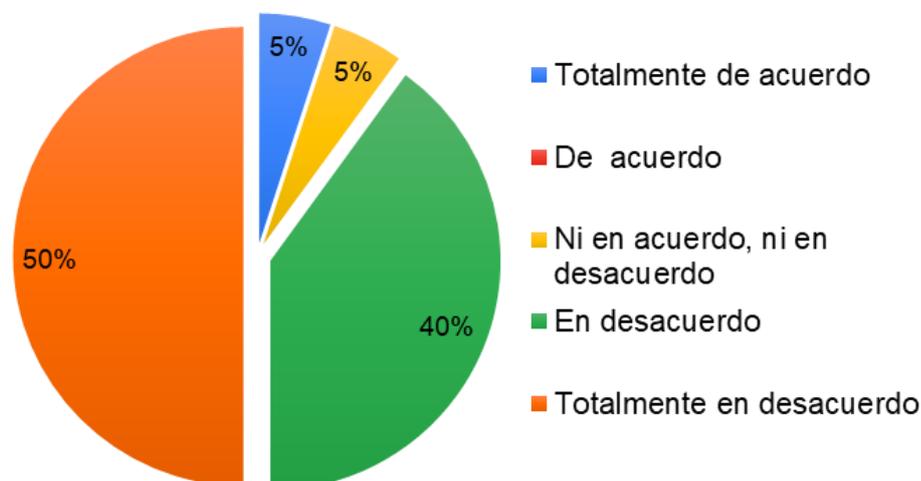
*¿Piensa que el cambio a la automatización represente un cambio favorable en el seguimiento de aprendizaje de los estudiantes?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	1	5%
En desacuerdo	8	40%
Totalmente en desacuerdo	10	50%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

**Figura 14**

*¿Piensa que el cambio a la automatización represente un cambio favorable en el seguimiento de aprendizaje de los estudiantes?*



*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

Según la figura 14, muestra una clara falta de consenso en cuanto a si el cambio hacia la automatización representaría un cambio favorable en el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes. Ninguna persona encuestada está totalmente de acuerdo o de acuerdo con esta afirmación, lo que indica una percepción generalmente negativa hacia esta idea.

La mayoría de los encuestados (50%) está totalmente en desacuerdo con la propuesta de automatizar el seguimiento del aprendizaje, lo que refleja una fuerte oposición a este cambio. Otro 40% está en desacuerdo, aunque no de manera total, lo que demuestra una postura aún negativa, pero con ciertos matices.

Solo un pequeño porcentaje (5%) no tiene una postura clara al respecto, lo que sugiere cierta indecisión o falta de información para formar una opinión definitiva sobre el impacto de la automatización en el seguimiento del aprendizaje.

En conclusión, los resultados revelan una falta de apoyo generalizado y una percepción mayoritariamente negativa hacia el cambio hacia la automatización en el seguimiento del aprendizaje. Estos hallazgos indican la necesidad de explorar más a fondo los motivos detrás de esta percepción y considerar cuidadosamente las preocupaciones de los docentes y otros involucrados antes de implementar cambios en los métodos de seguimiento del aprendizaje. Cabe destacar que esta interpretación se basa únicamente en los datos proporcionados y no se dispone de información adicional sobre el contexto de la encuesta o las razones específicas detrás de las respuestas de los encuestados.

**Tabla 15**

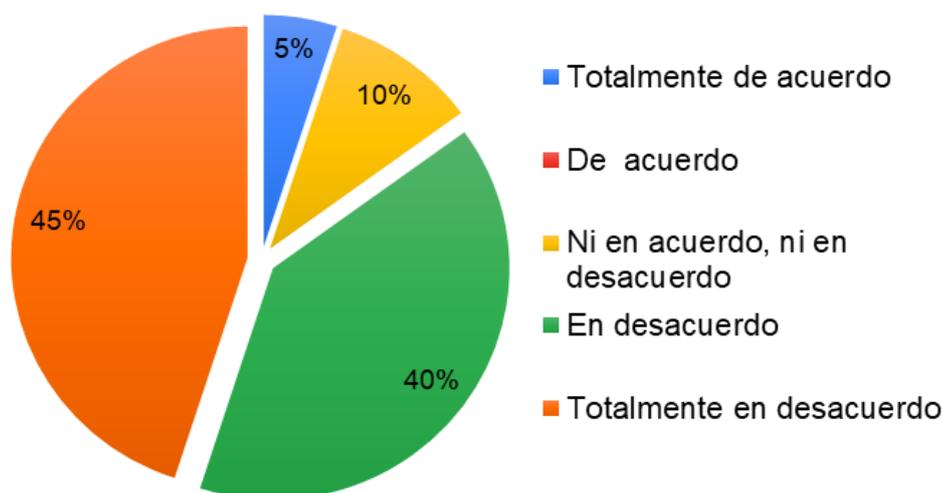
*¿Cree que este nuevo sistema se adaptaría rápidamente a la forma de trabajar?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	2	10%
En desacuerdo	8	40%
Totalmente en desacuerdo	9	45%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

**Figura 15**

*¿Cree que este nuevo sistema se adaptaría rápidamente a la forma de trabajar?*



*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

Según la figura 15, reflejan una falta de confianza y una percepción negativa generalizada en cuanto a la capacidad de adaptación rápida del nuevo sistema a la forma de trabajar. Ninguna persona encuestada está totalmente de acuerdo o de acuerdo con la idea de que el sistema se adaptaría rápidamente.

La mayoría de los encuestados (45%) está totalmente en desacuerdo, lo que indica una fuerte creencia de que el nuevo sistema no se adaptaría rápidamente a la forma de trabajar. Otro 40% está en desacuerdo, aunque no de manera total, lo que refuerza la percepción negativa hacia la adaptabilidad del sistema.

Por otro lado, el 10% de los encuestados no tiene una postura clara al respecto, lo que sugiere cierta indecisión o falta de información para evaluar adecuadamente la capacidad de adaptación del sistema.

En conclusión, los resultados revelan una falta de confianza generalizada y una percepción mayoritariamente negativa en cuanto a la capacidad del nuevo sistema para adaptarse rápidamente a la forma de trabajar. Estos hallazgos indican la necesidad de considerar cuidadosamente los obstáculos potenciales y las preocupaciones de los usuarios antes de implementar el sistema, y de proporcionar un plan de transición claro y un apoyo adecuado para facilitar la adopción exitosa del nuevo sistema. Es importante tener en cuenta que esta interpretación se basa únicamente en los datos proporcionados y no se dispone de información adicional sobre el contexto de la encuesta o las razones específicas detrás de las respuestas de los encuestados.

**Tabla 16**

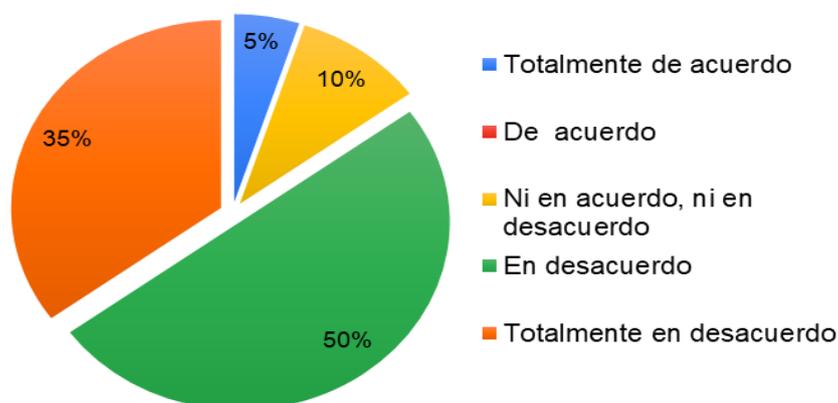
*¿Le parece que dos semanas sea un tiempo ideal de capacitación para el uso del sistema web?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	2	10%
En desacuerdo	10	50%
Totalmente en desacuerdo	7	35%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

**Figura 16**

*¿Le parece que dos semanas sea un tiempo ideal de capacitación para el uso del sistema web?*



*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

Según la figura 16, reflejan una falta de consenso en cuanto a la percepción de si dos semanas es un tiempo ideal de capacitación para el uso del sistema web. Ninguna persona encuestada está totalmente de acuerdo o de acuerdo con esta afirmación.

El 50% de los encuestados no está de acuerdo con la noción de que un periodo de dos semanas sea suficiente como tiempo ideal para la capacitación. Esta opinión sugiere que perciben que dicho lapso resulta insuficiente o inadecuado para adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para utilizar el sistema web de manera efectiva.

Un 35% de los encuestados está totalmente en desacuerdo, lo que indica una fuerte oposición a la idea de que dos semanas sea un tiempo adecuado de capacitación. Otro 10% no tiene una postura clara al respecto, lo que refleja cierta ambigüedad o indecisión en cuanto a la duración adecuada de la capacitación.

Estos resultados sugieren que existe una división de opiniones en cuanto al tiempo ideal de capacitación para el uso del sistema web. Algunos encuestados pueden considerar que se requiere un periodo más largo para familiarizarse completamente con el sistema, mientras que otros pueden pensar que un tiempo más corto es suficiente.

Es importante tener en cuenta que esta interpretación se basa únicamente en los datos proporcionados y no se dispone de información adicional sobre el contexto de la encuesta o las razones detrás de las respuestas de los encuestados. Sin embargo, los resultados indican una falta de consenso en cuanto a la duración adecuada de la capacitación para el uso del sistema web.

**Tabla 17**

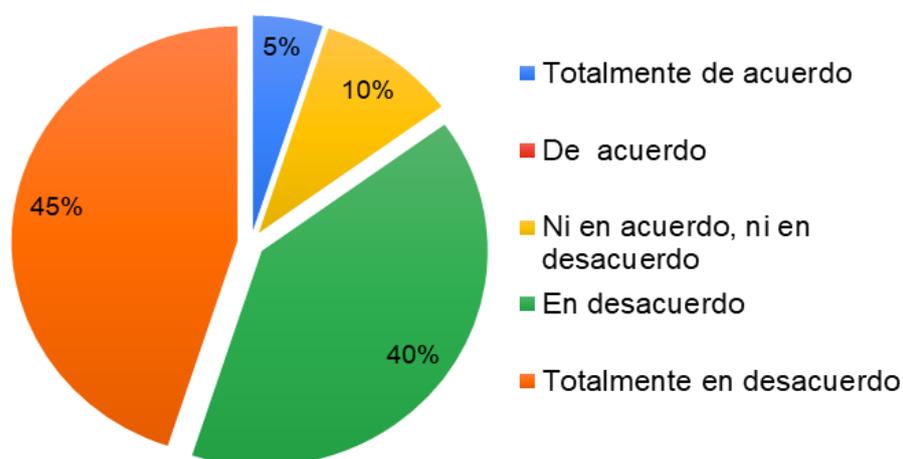
*¿Cree que este nuevo sistema se adaptaría rápidamente a la forma de trabajar?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	2	10%
En desacuerdo	8	40%
Totalmente en desacuerdo	9	45%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

**Figura 17**

*¿Cree que este nuevo sistema se adaptaría rápidamente a la forma de trabajar?*



*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

Según la figura 17, la mayoría de los encuestados (54%) expresaron una opinión negativa en cuanto a la rápida adaptación del nuevo sistema a la forma de trabajar. Esto incluye tanto a aquellos que están en desacuerdo (40%) como a los que están completamente en desacuerdo (45%). Por lo tanto, hay una tendencia notable hacia la percepción de que el nuevo sistema no se adaptaría rápidamente a la forma de trabajar.

Por otro lado, una minoría (5%) está totalmente de acuerdo en que el nuevo sistema se adaptaría rápidamente. Además, un pequeño porcentaje (10%) no tiene una opinión clara y no se posiciona en ninguna de las opciones.

En general, los resultados sugieren una falta de confianza o expectativas negativas en cuanto a la capacidad del nuevo sistema para adaptarse rápidamente a la forma de trabajar. Esto podría indicar preocupaciones sobre posibles dificultades de implementación o resistencia al cambio por parte de los encuestados.

**Tabla 18**

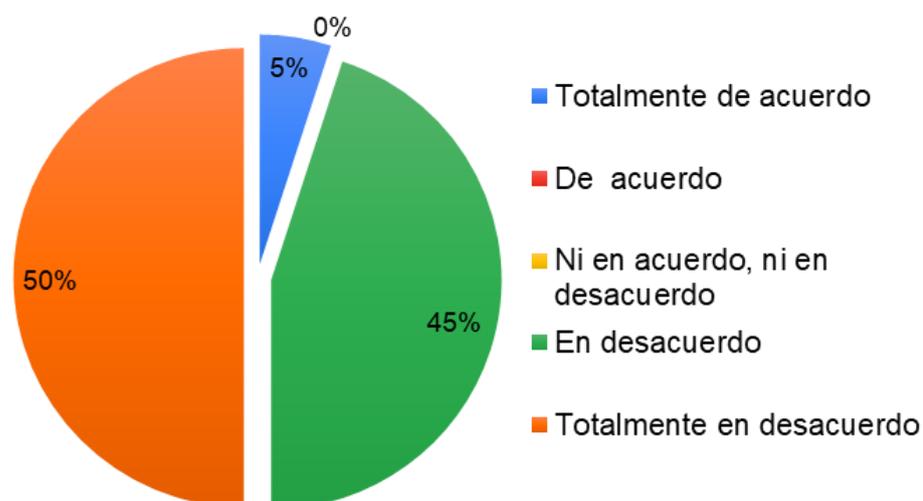
*¿Estaría 4 con una capacitación previa al uso del sistema web?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	9	45%
Totalmente en desacuerdo	10	50%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

**Figura 18**

*¿Estaría 4 con una capacitación previa al uso del sistema web?*



*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

Según la figura 18, muestra una falta de disposición generalizada por parte de los encuestados para recibir una capacitación previa al uso del sistema web. Ninguna persona encuestada está de acuerdo, ya sea totalmente o parcialmente, en recibir esta capacitación.

La mayoría abrumadora de los encuestados (50%) está totalmente en desacuerdo con la idea de recibir una capacitación previa, lo que indica una fuerte resistencia hacia este tipo de preparación. Otro 45% está en desacuerdo, aunque no de manera total.

Estos resultados sugieren que los encuestados no consideran necesario o valioso recibir una capacitación antes de utilizar el sistema web. Puede haber varias razones detrás de esta postura, como la confianza en las habilidades existentes o la percepción de que la capacitación requeriría un tiempo y esfuerzos adicionales.

Es crucial considerar que esta interpretación se deriva exclusivamente de los datos suministrados, y no se cuenta con información adicional sobre el contexto de la encuesta ni sobre las razones específicas que motivaron las respuestas de los encuestados. Sin embargo, los resultados indican una falta de voluntad generalizada para recibir una capacitación previa al uso del sistema web.

**Tabla 19**

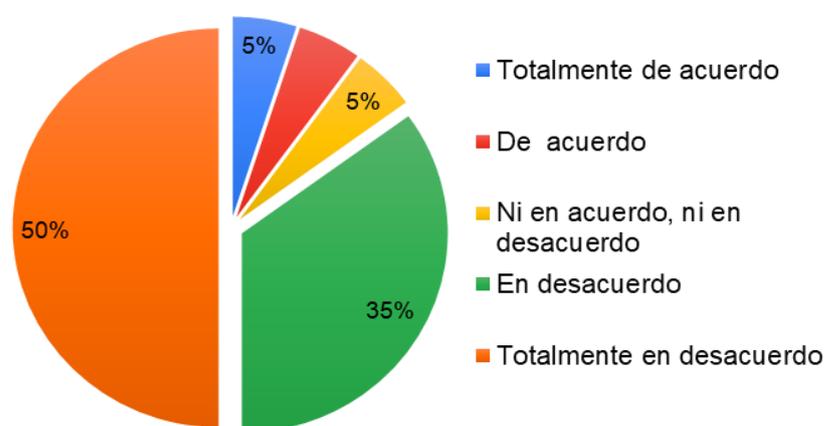
*¿Considera que la complementación de un sistema web de registro de notas impactaría en la comunicación con los padres de los estudiantes?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	1	5%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	1	5%
En desacuerdo	7	35%
Totalmente en desacuerdo	10	50%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

**Figura 19**

*¿Considera que la complementación de un sistema web de registro de notas impactaría en la comunicación con los padres de los estudiantes?*



*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

De acuerdo con la figura 19, se observa una marcada tendencia en la percepción del impacto de la implementación de un sistema web de registro de calificaciones en la comunicación con los padres de los estudiantes. La abrumadora mayoría de los encuestados (50%) muestra un completo desacuerdo con la idea de que esto tenga un impacto positivo en la comunicación.

Además, el 35% de los encuestados está en desacuerdo, aunque no de manera total, lo que respalda la opinión negativa hacia el impacto de un sistema web de registro de notas en la comunicación con los padres. Solo un pequeño porcentaje de personas (5%) está totalmente de acuerdo, de acuerdo o ni en acuerdo ni en desacuerdo, lo que indica una minoría que ve potencial en esta complementación.

Estos hallazgos indican que la mayoría de los encuestados no percibe que la introducción de un sistema web de registro de calificaciones tenga un impacto sustancial en la mejora de la comunicación con los padres de los estudiantes. Esto podría atribuirse a varias razones, como la preferencia por otros medios de comunicación, la desconfianza en la tecnología, o la creencia de que la comunicación personalizada es más efectiva.

Es esencial considerar que esta interpretación se fundamenta exclusivamente en los datos proporcionados, sin contar con información adicional sobre el contexto de la encuesta o las razones detrás de las respuestas de los encuestados. No obstante, los resultados sugieren una percepción mayoritariamente desfavorable en relación con el impacto de un sistema web de registro de calificaciones en la comunicación con los padres de los estudiantes.

**Tabla 20**

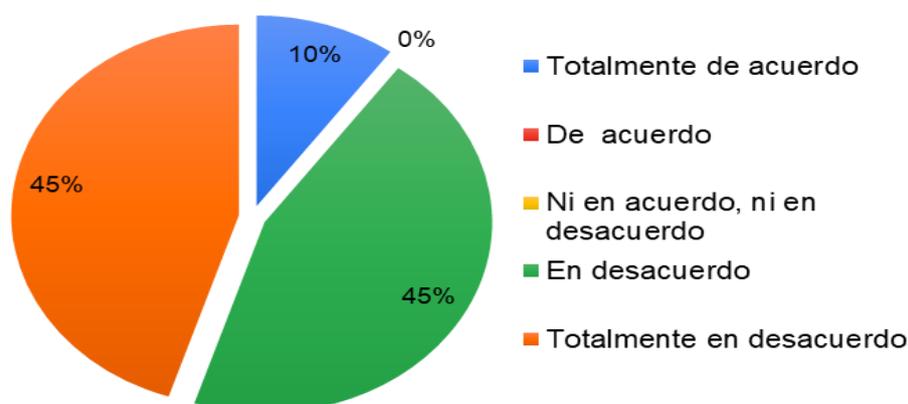
*¿Cree que habría una mayor participación y colaboración de los padres en cuanto al seguimiento del rendimiento de sus hijos una vez instaurado en el sistema?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	2	10%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	9	45%
Totalmente en desacuerdo	9	45%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

**Figura 20**

*¿Cree que habría una mayor participación y colaboración de los padres en cuanto al seguimiento del rendimiento de sus hijos una vez instaurado en el sistema?*



*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

Según la figura 20, refleja una opinión dividida en cuanto a la creencia de que habría una mayor participación y colaboración de los padres en el seguimiento del rendimiento de sus hijos una vez instaurado el sistema.

Un 45% de las personas encuestadas está en desacuerdo, lo que indica una percepción negativa hacia la idea de que se logre una mayor participación y colaboración por parte de los padres. Otro 45% está totalmente en desacuerdo, reforzando aún más la falta de confianza en esta afirmación.

Por otro lado, un 10% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que habría una mayor participación y colaboración por parte de los padres. Sin embargo, es importante destacar que este porcentaje es bastante bajo en comparación con aquellos que expresaron desacuerdo.

Estos resultados indican que prevalece un escepticismo general en cuanto a la creencia de que la implementación del sistema lograría aumentar la participación y colaboración de los padres en el seguimiento del rendimiento de sus hijos. Variados factores pueden influir en esta percepción, como la falta de confianza en la eficacia del sistema, la preferencia por otros métodos de seguimiento o la falta de participación general de los padres.

Es fundamental tener en cuenta que esta interpretación se basa únicamente en los datos proporcionados y no se cuenta con información adicional sobre el contexto de la encuesta ni las razones detrás de las respuestas de los encuestados. Sin embargo, los resultados apuntan hacia una tendencia de desconfianza en cuanto a la expectativa de una mayor participación y colaboración de los padres una vez implementado el sistema.

**Tabla 21**

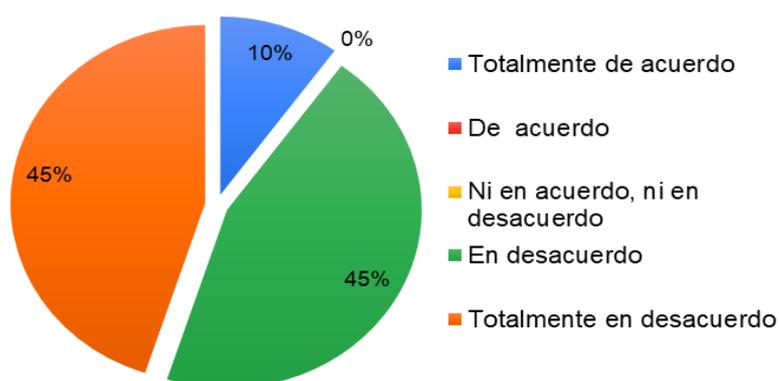
*¿Piensa que el cambio a la automatización represente un cambio favorable en el seguimiento de aprendizaje de los estudiantes?*

Escala	Cantidad	%
Totalmente de acuerdo	1	5%
De acuerdo	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	2	10%
En desacuerdo	6	30%
Totalmente en desacuerdo	11	55%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

**Figura 21**

*¿Piensa que el cambio a la automatización represente un cambio favorable en el seguimiento de aprendizaje de los estudiantes?*



*Nota:* Procesamiento de datos a partir del cuestionario para medir la dimensión de producto

Según la figura 21, reflejan una clara tendencia en cuanto a la opinión sobre si el cambio a la automatización representa un cambio favorable en el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes.

Un 55% de las personas encuestadas está totalmente en desacuerdo, lo que indica una percepción negativa hacia la idea de que la automatización sea beneficiosa para el seguimiento del aprendizaje. Otro 30% está en desacuerdo, aunque no de manera total, lo que refuerza la falta de apoyo a esta afirmación.

Por otro lado, un 10% de los encuestados no tiene una postura clara al respecto, indicando cierta ambigüedad o indecisión en cuanto a si la automatización sería favorable para el seguimiento del aprendizaje. Solo un pequeño porcentaje (5%) está totalmente de acuerdo en que el cambio a la automatización sería favorable.

Estos resultados indican que la mayoría de los participantes no ve como beneficioso el cambio hacia la automatización para el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes. Puede haber diferentes razones detrás de esta percepción, como preocupaciones sobre la precisión de los sistemas automatizados, la falta de interacción humana en el proceso de seguimiento o la preferencia por métodos más tradicionales.

Es esencial considerar que esta interpretación se fundamenta exclusivamente en los datos proporcionados, sin contar con información adicional sobre el contexto de la encuesta o las razones detrás de las respuestas de los encuestados. Sin embargo, los resultados indican una falta de apoyo generalizado hacia la idea de que la automatización representa un cambio favorable en el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes.

### **5.7.1.1 Análisis ligados a las hipótesis**

#### **5.7.1.1.1 Contrastación de hipótesis específicas**

##### **a) Plantear hipótesis**

H1: La automatización influye en el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023 a través de la implementación de un sistema web.

H1(nula): La automatización no influye en el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023 a través de la implementación de un sistema web.

##### **b) Determinar el nivel de significancia**

En el marco de la presente investigación, se ha establecido que el nivel de significancia ( $\alpha$ ) utilizado para contrastar las hipótesis es de 0.05 (5%). Este nivel de significancia proporciona un umbral estándar ampliamente aceptado para la toma de decisiones en pruebas estadísticas.

### c) Estadísticas de prueba

**Tabla 22**

*Tablas de contingencia*

Automatización Variable		Dimensión- Sistema web- Baremo		
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Total
Totalmente de acuerdo	Observado	10	2	12
	Esperado	6.72	5.28	12.0
De acuerdo	Observado	4	9	13
	Esperado	7.28	5.72	13.0
Total	Observado	14	11	25
	Esperado	14.00	11.00	25.0

*Nota:* Elaboración propia

Pruebas de $\chi^2$			
	Valor	GI	P
$\chi^2$	7.00	1	0.008
Test exacto de Fisher			0.015
N	25		

*Nota:* Elaboración propia

### d) Analizar p-valor

Si p-valor < 0.05, se acepta H1 y se rechaza H0

Si p-valor > 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1

Es decir, el p-valor = 0.000, Suministra pruebas adecuadas para no desechar la hipótesis formulada en la investigación, respaldando así la confirmación de una conexión directa entre las variables propuestas.

### **e) Analizar índice de correlación**

Los resultados obtenidos se ven respaldados por el test exacto de Fisher, que arroja un valor de p de 0.015. Este p-valor, situado por debajo del nivel de significancia de 0.05, refuerza la conclusión de que existe una asociación significativa entre las respuestas en las automatización y sistemas web con el Baremo.

Estos hallazgos respaldan la hipótesis planteada: la automatización tiene una influencia significativa en el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, gracias a la implementación de un sistema web.

#### **5.7.1.1.2 Contrastación de hipótesis específicas:**

##### **a) Plantear hipótesis**

H2: El proceso de automatización influye en la seguridad para el registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023.

H2(nula): El proceso de automatización no influye en la seguridad para el registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023.

##### **b) Determinar el nivel de significancia**

En el marco de la presente investigación, se ha establecido que el nivel de significancia ( $\alpha$ ) utilizado para contrastar las hipótesis es de 0.05 (5%). Este nivel de significancia proporciona un umbral estándar ampliamente aceptado para la toma de decisiones en pruebas estadísticas.

### c) Estadísticos de prueba

**Tabla 23**

*Tablas de Contingencia*

Automatización- Variable		Seguridad- Dimensión		
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Total
Totalmente de acuerdo	Observado	9	3	12
	Esperado	4.80	7.20	12.0
De acuerdo	Observado	1	12	13
	Esperado	5.20	7.80	13.0
Total	Observado	10	15	25
	Esperado	10.00	15.00	25.0

*Nota:* Elaboración propia

Pruebas de  $\chi^2$

	Valor	gl	P
$\chi^2$	11.8	1	< .001
Test exacto de Fisher			< .001
N	25		

*Nota:* Elaboración propia

### d) Analizar p-valor

Si p-valor < 0.05, se acepta H1 y se rechaza H0

Si p-valor > 0.05, se acepta H0 y se rechaza H1

Es decir, el p-valor = 0.000, da pruebas suficientes para no proceder a rechazar la hipótesis planteada en la investigación, lo cual permite confirmar la existencia de una relación directa entre aquellas variables propuestas.

### **e) Analizar índice de correlación**

Los resultados de la prueba de chi-cuadrado revelan una asociación altamente significativa entre las respuestas en las dimensiones de Automatización y Seguridad durante el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla. El estadístico chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) obtuvo un valor de p inferior a 0.001, lo cual lleva al rechazo de la hipótesis nula que sugería que la automatización no influye en la seguridad.

Estos resultados respaldan de manera concluyente la Hipótesis: El proceso de automatización ejerce una influencia significativa en la seguridad del registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla.

#### **5.7.1.1.3 Contrastación de hipótesis específicas:**

##### **a) Plantear hipótesis**

H3: El proceso de automatización influye en la experiencia del usuario para el registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023.

H3(nula): El proceso de automatización no influye en la experiencia del usuario para el registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023.

##### **b) Determinar el nivel de significancia**

En el marco de la presente investigación, se ha establecido que el nivel de significancia ( $\alpha$ ) utilizado para contrastar las hipótesis es de 0.05 (5%). Este nivel de significancia proporciona un umbral estándar ampliamente aceptado para la toma de decisiones en pruebas estadísticas.

### c) Estadísticos de prueba

**Tabla 24**

#### **Tablas de contingencia**

Automatización Variable		Experiencia del usuario- Dimensión			Total
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	
Totalmente de acuerdo	Observado	12	0	0	12
	Esperado	7.68	3.84	0.480	12.0
De acuerdo	Observado	4	8	1	13
	Esperado	8.32	4.16	0.520	13.0
Total	Observado	16	8	1	25
	Esperado	16.00	8.00	1.000	25.0

*Nota:* Elaboración propia

Pruebas de  $\chi^2$

	Valor	gl	P
$\chi^2$	13.0	2	0.002
Test exacto de Fisher			< .001
N	25		

*Nota:* Elaboración propia

### c) Analizar p-valor

- Si p-valor < 0.05, se acepta H1 y se rechaza H0
- Si p-valor > 0.05, se acepta H1 y se rechaza H0

Es decir, el p-valor = 0.000, da pruebas suficientes para no proceder a rechazar la hipótesis planteada en la investigación, lo cual permite

confirmar la existencia de una relación directa entre aquellas variables propuestas.

**d) Analizar índice de correlación**

La prueba de Chi cuadrado reveló un valor de p de 0.002. Estos resultados indican de manera contundente una asociación significativa entre las variables categóricas examinadas, específicamente en lo que respecta a la influencia del proceso de automatización en la experiencia del usuario durante el registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla.

La hipótesis nula, que sostenía que el proceso de automatización no afecta la experiencia del usuario, fue rechazada. Este rechazo apunta a la existencia de una relación estadísticamente significativa entre el proceso de automatización y la experiencia del usuario en el registro de notas.

**5.7.1.1.4 Contrastación de hipótesis específicas:**

**a) Plantear hipótesis**

H4: El proceso de automatización influye en la accesibilidad para el registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023.

H4(nula): El proceso de automatización no influye en la accesibilidad para el registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023.

**b) Determinar el nivel de significancia**

En el marco de la presente investigación, se ha establecido que el nivel de significancia ( $\alpha$ ) utilizado para contrastar las hipótesis es de 0.05 (5%). Este nivel de significancia proporciona un umbral estándar

ampliamente aceptado para la toma de decisiones en pruebas estadísticas.

### c) Estadísticos de prueba

**Tabla 25**

*Tablas de contingencia*

Automatización		Accesibilidad			Total
		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	
Totalmente de acuerdo	Observado	2	9	1	12
	Esperado	0.960	7.68	3.36	12.0
De acuerdo	Observado	0	7	6	13
	Esperado	1.040	8.32	3.64	13.0
Total	Observado	2	16	7	25
	Esperado	2.000	16.00	7.00	25.0

*Nota:* Elaboración propia

Pruebas de  $\chi^2$

	Valor	gl	P
$\chi^2$	5.79	2	0.055
Test exacto de Fisher			0.051
N	25		

*Nota:* Elaboración propia

### d) Analizar p-valor

- Si p-valor < 0.05, se acepta H1 y se rechaza H0
- Si p-valor > 0.05, se acepta H1 y se rechaza H0

Es decir, el  $p$ -valor = 0.000, da pruebas suficientes para no proceder a rechazar la hipótesis planteada en la investigación, lo cual permite confirmar la existencia de una relación directa entre aquellas variables propuestas.

#### **e) Analizar índice de correlación**

El test exacto de Fisher muestra un valor  $p$  de 0.051, indicando nuevamente la presencia de indicios de asociación, aunque no alcanza significancia convencional. La cercanía a 0.05 y la coherencia con otras pruebas refuerzan la sugerencia de una posible influencia de la "Automatización" en la "Accesibilidad".

En términos de las hipótesis planteadas, no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula  $H_{4.0}$ , que sostiene que el proceso de automatización no influye significativamente en la accesibilidad para el registro de notas. Se recomienda precaución en la interpretación, y para obtener conclusiones más sólidas, se sugiere considerar la recopilación de más datos o análisis adicionales. La asociación moderada identificada puede ser relevante para futuras investigaciones y acciones prácticas en el contexto específico del estudio.

## CAPÍTULO VI: DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

### 6.1 Alcance esperado

El sistema web automatizado brindará una serie de beneficios para el Colegio Apóstol Santiago y su comunidad educativa. Primero, ofrecerá un acceso remoto y conveniente a la información académica de los estudiantes. Los padres y apoderados podrán consultar las notas y asistencia de sus hijos de forma rápida y sencilla, sin tener que acudir personalmente al colegio. Esto mejorará la comunicación entre la institución y los padres, facilitando la supervisión del rendimiento académico de los estudiantes. Además, el sistema automatizado simplificará el proceso de registro de notas. Los profesores podrán ingresar las calificaciones de los alumnos de manera más eficiente, eliminando la necesidad de llevar registros en papel o realizar cálculos manuales. Esto ahorrará tiempo y reducirá la posibilidad de errores en la calificación de los estudiantes.

Asimismo, el sistema permitirá un mejor seguimiento de la asistencia de los alumnos. Los profesores podrán registrar rápidamente la asistencia de los estudiantes, lo que facilitará la generación de informes y estadísticas de asistencia. Esto ayudará a identificar patrones de ausentismo y tomar medidas preventivas o correctivas cuando sea necesario.

Por último, el sistema web automatizado proporcionará una plataforma centralizada para el intercambio de información y comunicación entre los diferentes actores educativos. Los profesores podrán enviar notificaciones y mensajes a los padres y apoderados, manteniéndolos informados sobre eventos escolares, reuniones o cualquier otra comunicación relevante. Esto fortalecerá la relación entre la institución

y la comunidad educativa, promoviendo una colaboración más efectiva y una mayor participación de los padres en la educación de sus hijos.

## **6.2 Descripción de la propuesta de innovación**

La propuesta de innovación consiste en la implementación de un sistema web automatizado en el Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla, con el objetivo de transformar y mejorar los procesos de registro, consulta de notas y asistencia en línea. Esta solución tecnológica busca sustituir por completo los métodos manuales utilizados actualmente, brindando a estudiantes, padres y apoderados una plataforma accesible y eficiente para acceder a información académica de forma remota.

La implementación de este sistema web automatizado permitirá un mayor control y seguimiento de los alumnos, así como una gestión más eficiente de la información académica. Los estudiantes podrán registrar su asistencia y acceder a sus calificaciones de manera instantánea, lo que les permitirá tener un seguimiento detallado de su progreso académico. Los padres y apoderados también podrán consultar las calificaciones y asistencia de sus hijos, manteniéndose informados y participando activamente en su educación.

Además, el sistema web automatizado facilitará el proceso de inscripción de nuevos estudiantes, agilizando el flujo de información y reduciendo la carga administrativa. Los datos registrados en el sistema estarán disponibles de manera segura y confidencial, protegiendo la privacidad de los usuarios y garantizando la integridad de la información.

Esta propuesta de innovación se alinea con la línea de Aplicaciones Tecnológicas y Transformación Digital, ya que busca reemplazar el

método manual por un sistema automatizado que aproveche las ventajas de la tecnología. Con la aplicación de esta solución, se busca incrementar la eficacia de los procedimientos académicos, fomentar la participación de los padres y representantes, y simplificar el monitoreo personalizado del progreso de los estudiantes.

### **6.3 Diagnóstico situacional**

La institución educativa privada ubicada en Pachacútec fue fundada en el año 2004 con un claro propósito: proporcionar una educación de calidad a sus estudiantes. Esta institución se enorgullece de ser reconocida como una entidad comprometida con la formación integral de los jóvenes y el desarrollo de su potencial académico, social y personal.

La institución ha logrado establecerse como un referente en el ámbito educativo, destacando por su dedicación y compromiso en brindar una educación de excelencia que impulse el crecimiento holístico de sus estudiantes. El enfoque de la institución se basa en promover valores fundamentales como el respeto, la responsabilidad, la empatía y la solidaridad.

Para asegurar una educación de calidad, la institución cuenta con un equipo docente altamente capacitado y comprometido, que se mantiene actualizado en las últimas tendencias educativas y pedagógicas. Además, dispone de recursos y herramientas tecnológicas modernas que complementan la enseñanza tradicional, proporcionando una experiencia de aprendizaje enriquecedora y actualizada.

La institución fomenta la participación de los estudiantes en actividades extracurriculares, deportivas, culturales y sociales, brindándoles

oportunidades para desarrollar habilidades de liderazgo, trabajo en equipo y ciudadanía global. Igualmente, establece una comunicación continua y efectiva con los padres y representantes, reconociendo la relevancia de la colaboración entre la institución, los estudiantes y sus familias para lograr el éxito académico y personal de cada estudiante.

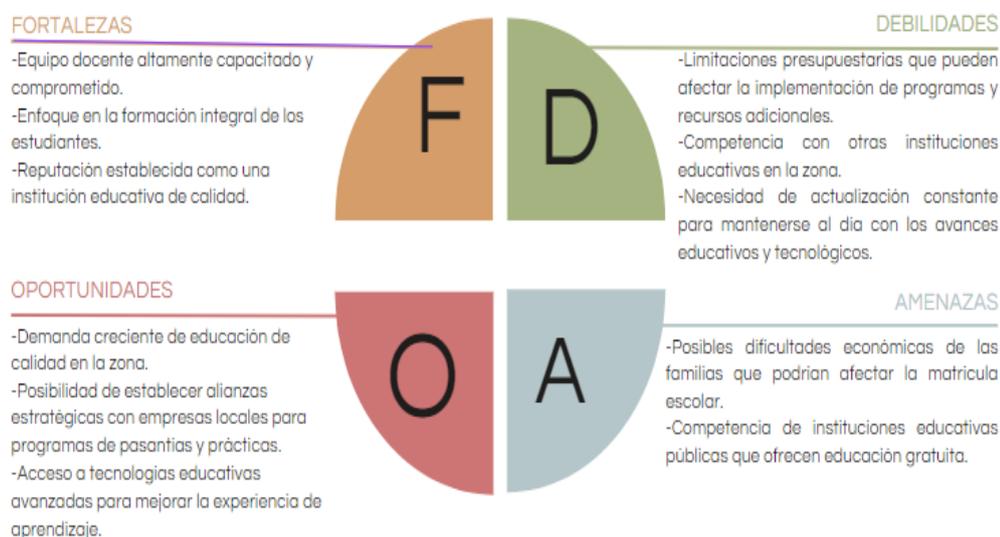
La institución se destaca por su enfoque en la mejora continua, evaluando y actualizando constantemente su plan de estudios para asegurar que esté alineado con los estándares educativos más exigentes. Además, se realiza un monitoreo personalizado del avance de los estudiantes, proporcionando apoyo y orientación individualizada con el objetivo de asegurar su éxito académico.

**Misión:** La institución educativa tiene como objetivo principal la preparación de líderes comprometidos con la excelencia académica, la ética y los valores, capacitados para afrontar los desafíos contemporáneos. Busca ofrecer una educación completa y adaptada a cada estudiante, fomentando el desarrollo de habilidades cognitivas, emocionales y sociales. El propósito final es preparar a los estudiantes tanto para sus futuras carreras profesionales como para ser ciudadanos responsables y conscientes de su entorno.

**Visión:** La visión de la institución educativa es convertirse en un referente en la formación de jóvenes destacados, caracterizados por su excelencia académica, responsabilidad social y capacidad de adaptación. Se busca ser líderes en innovación pedagógica, fomentando el uso de tecnologías avanzadas y promoviendo la creatividad y el pensamiento crítico. La institución aspira a ser una comunidad inclusiva y en constante evolución, que forme ciudadanos comprometidos y preparados para enfrentar los retos del mundo actual.

Figura 22

### Análisis de Foda



Nota: Elaboración propia

### 6.4 Procedimiento para la propuesta de mejora

La propuesta para la mejora del sistema web automatizado en el Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla, se desarrollará el siguiente proceso de elaboración de un PEI basada en 8 etapas, mencionadas en el siguiente gráfico:

Figura 23



Nota: Elaboración propia

Siguiendo este procedimiento, se espera lograr una propuesta de mejora sólida y efectiva para el sistema web automatizado en el Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla, permitiendo la optimización de los procesos de registro, consulta de notas y asistencia en línea, y mejorando la experiencia de los usuarios involucrados.

#### **6.4.1 Desarrollo del proyecto de innovación**

##### **Identificación de necesidades:**

Se realizó una investigación minuciosa y detallada con el propósito de reconocer las necesidades particulares del Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla con respecto al proceso de registro, consulta de calificaciones y asistencia en línea. Esta iniciativa se llevó a cabo como parte de un compromiso continuo para mejorar y optimizar los sistemas y servicios educativos proporcionados por la institución.

Durante la investigación, se realizaron entrevistas detalladas con los diferentes actores involucrados en el proceso, incluyendo docentes, estudiantes, padres y apoderados. Estas entrevistas permitieron recopilar información valiosa sobre los desafíos y limitaciones del sistema actual, así como también identificar las expectativas y necesidades de la comunidad educativa con relación a estas áreas específicas.

Se exploraron diversos aspectos relacionados con el proceso de registro, como la eficiencia del sistema, la facilidad de uso, la accesibilidad y la integración con otros procesos administrativos. Además, se investigaron las dificultades encontradas en la consulta de notas, tales como la disponibilidad de la información, la claridad de la presentación y la oportunidad de acceder a los resultados académicos

de manera rápida y segura. Asimismo, se analizaron los desafíos asociados con el registro y seguimiento de la asistencia en línea, considerando la necesidad de una herramienta efectiva y confiable para llevar un control preciso de la asistencia de los estudiantes.

Los resultados de esta investigación proporcionaron una visión integral y detallada de las necesidades específicas del Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla en relación al registro, consulta de notas y asistencia en línea. Con esta información valiosa, la institución está en posición de desarrollar y poner en marcha estrategias y soluciones que aborden de manera efectiva las necesidades identificadas, con el objetivo de mejorar la experiencia de los usuarios y optimizar los procesos académicos y administrativos.

Las soluciones propuestas podrían incluir la implementación de un sistema de registro en línea más eficiente y amigable, la mejora de la plataforma de consulta de notas para ofrecer información más clara y completa, así como el desarrollo de una herramienta de asistencia en línea que simplifique el proceso de seguimiento y registro de la asistencia de los estudiantes.

**Definición de objetivos:**

Desarrollo integral de los estudiantes, satisfaciendo las necesidades y expectativas de la comunidad educativa en general.

**Propuesta de soluciones:**

Después de un detallado análisis de las necesidades identificadas en el sistema web automatizado del Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla, se ha desarrollado una propuesta sólida de soluciones que abordarán de manera efectiva dichas necesidades. El objetivo de estas

soluciones es mejorar la eficiencia, accesibilidad y transparencia del sistema, brindando una experiencia educativa más satisfactoria para todos los miembros de la comunidad educativa. A continuación, se presentan las soluciones propuestas:

En primer lugar, se propone el desarrollo de un portal en línea seguro y de fácil acceso. Este portal permitirá a los estudiantes, padres y apoderados acceder a sus calificaciones, horarios, asistencia y otros datos académicos relevantes de manera conveniente y rápida. Además, eliminará la necesidad de comunicaciones en papel, mejorando la comunicación entre la institución educativa y las familias.

Otra solución propuesta es mejorar la interfaz de usuario del sistema web automatizado. Se buscará hacerla más intuitiva, amigable y fácil de usar. Esto incluirá una navegación clara y estructurada, iconografía comprensible y un diseño visual atractivo. Además, se adaptará la interfaz a diferentes dispositivos, como computadoras, tabletas y teléfonos móviles, para ofrecer una experiencia óptima en cualquier plataforma.

Se propone la implementación de un sistema de retroalimentación y consulta, que permita a los estudiantes, padres y apoderados brindar feedback sobre el sistema web y realizar consultas sobre aspectos académicos o administrativos. Esto fomentará la participación de la comunidad educativa y permitirá una mejora continua del sistema en base a las necesidades y sugerencias recibidas.

Con el fin de asegurar un uso efectivo del sistema web automatizado, se brindará capacitación y soporte técnico a los docentes, estudiantes, padres y apoderados. Se ofrecerán talleres y materiales de capacitación para familiarizar a los usuarios con las funcionalidades del sistema y resolver cualquier duda o problema técnico que pueda surgir.

La seguridad y resguardo de la información son elementos esenciales, por lo que se aplicarán medidas robustas para salvaguardar la confidencialidad e integridad de los datos personales y académicos de los estudiantes y sus familias. Se garantizará el acatamiento de las leyes y regulaciones de protección de datos, además de la adopción de las prácticas óptimas en cuanto a la seguridad de la información.

Estas soluciones propuestas se han diseñado cuidadosamente para abordar las necesidades específicas identificadas en el sistema web automatizado del Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla. Con su implementación, se espera mejorar significativamente la eficiencia, accesibilidad y transparencia del sistema. Asimismo, se facilitará la comunicación y colaboración entre todos los actores involucrados, contribuyendo así a una experiencia educativa más satisfactoria para la comunidad educativa en general.

### **Planificación de la implementación:**

La implementación del sistema web automatizado en el Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla requerirá de una planificación cuidadosa y detallada. Se ha desarrollado un plan de implementación exhaustivo que tiene en cuenta los recursos necesarios, los plazos y las etapas del proyecto, así como los posibles desafíos que puedan surgir. A continuación, se presenta una descripción detallada de la planificación de la implementación:

En una fase inicial, se realizará una exhaustiva revisión de los recursos requeridos para la implementación del sistema web automatizado. Este proceso abarcará la identificación de los recursos humanos, técnicos y financieros esenciales para llevar a cabo el proyecto. Es importante asegurar que se cuente con el personal adecuado, los equipos y la

infraestructura necesaria, así como los fondos suficientes para llevar a cabo la implementación de manera exitosa.

Los integrantes del equipo encargados de implementar el sistema recibirán roles y responsabilidades definidos y precisos. Un líder de proyecto supervisará y coordinará todas las actividades relacionadas con la implementación. Además, se designarán funciones específicas a los miembros del equipo de desarrollo, soporte técnico y capacitación para asegurar la eficaz ejecución del proyecto.

Se establecerán plazos realistas y alcanzables para cada etapa del proyecto de implementación. Estos plazos tomarán en cuenta la disponibilidad de recursos, la complejidad de las tareas y la interdependencia de las actividades. Establecer plazos claros permitirá una gestión efectiva del tiempo y asegurará que se cumplan los hitos importantes dentro del cronograma establecido.

El proyecto de implementación se dividirá en etapas claramente definidas. Estas etapas pueden incluir el análisis y diseño del sistema, el desarrollo de la plataforma en línea, la migración de datos existentes, las pruebas y el control de calidad, la capacitación del personal y la implementación gradual del sistema en la comunidad educativa. Dividir el proyecto en etapas facilitará una gestión eficiente y un enfoque paso a paso para alcanzar los objetivos establecidos.

Se establecerá un presupuesto adecuado para el desarrollo y la implementación del sistema web automatizado. Se evaluarán las opciones de financiamiento disponibles y se buscarán estrategias para optimizar los recursos y garantizar una implementación exitosa dentro del presupuesto asignado. El manejo adecuado de los recursos financieros asegurará que el proyecto se lleve a cabo sin contratiempos económicos.

Se identificarán posibles desafíos y riesgos que puedan surgir durante el proceso de implementación y se diseñarán estrategias de mitigación para hacerles frente. Esto puede incluir la identificación de alternativas en caso de retrasos, la implementación de medidas de seguridad adicionales para proteger la integridad de los datos y la planificación de capacitaciones y soporte técnico adecuados para garantizar una transición sin problemas. Anticiparse a los posibles desafíos permitirá abordarlos de manera efectiva y minimizar su impacto en la implementación.

Se implementarán sistemas de seguimiento y evaluación para supervisar el avance del proyecto de implementación. Se realizarán evaluaciones periódicas con el fin de analizar el acatamiento de los plazos, la excelencia del trabajo ejecutado y la satisfacción de los usuarios. Cualquier desviación o problema identificado será abordado de manera oportuna para asegurar una implementación exitosa del sistema web automatizado.

Entonces la planificación detallada y rigurosa de la implementación del sistema web automatizado garantizará que el proceso sea eficiente y efectivo. Esto permitirá cumplir con los objetivos establecidos y brindar una experiencia educativa mejorada para todos los miembros de la comunidad educativa del Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla.

### **Desarrollo e implementación**

La creación e instalación del sistema web automatizado en el Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla fue un procedimiento minucioso y completo, dirigido por las mejores prácticas de desarrollo de software. A continuación, se proporciona una descripción detallada de cómo se desarrolló este proceso:

En primer lugar, se realizó un minucioso diseño de la arquitectura del sistema. Se tuvieron en cuenta los requisitos y funcionalidades propuestas, y se seleccionaron tecnologías modernas que garantizaran un sistema escalable y seguro, capaz de adaptarse a futuros cambios y necesidades.

A continuación, se procedió al desarrollo de las funcionalidades clave del sistema. Se hizo hincapié en el diseño e implementación del módulo de registro de notas en línea, que permitiría a los docentes ingresar las calificaciones de manera precisa y sencilla. Además, se desarrolló la funcionalidad de consulta de calificaciones, que brindaría a estudiantes y padres un acceso rápido y seguro a las notas. También se implementó una interfaz intuitiva para visualizar el registro de asistencia de los estudiantes.

La implementación del sistema se realizó de forma gradual y planificada. Se establecieron fases de implementación que permitieron una transición ordenada hacia el nuevo sistema. Se brindó capacitación al personal docente y administrativo para asegurar un uso efectivo del sistema, y se proporcionó soporte técnico continuo durante todo el proceso de implementación.

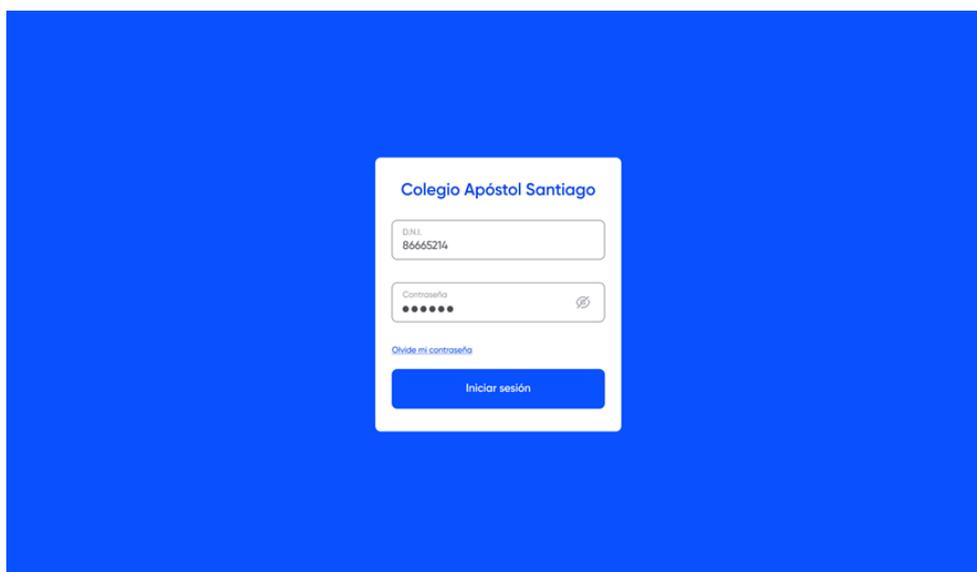
La seguridad y protección de los datos será una prioridad en todo momento. Se implementarán medidas de seguridad sólidas para salvaguardar la confidencialidad e integridad de la información académica y personal de los estudiantes y sus familias. Se utilizaron técnicas de cifrado, autenticación y control de acceso para asegurar la protección de los datos sensibles.

Una vez implementado el sistema, se llevará a cabo una evaluación exhaustiva para medir su funcionamiento y recopilar retroalimentación

de los usuarios. Se realizaron ajustes y mejoras basados en esta retroalimentación, con el objetivo de optimizar el sistema y garantizar una experiencia de usuario óptima.

**Figura 24**

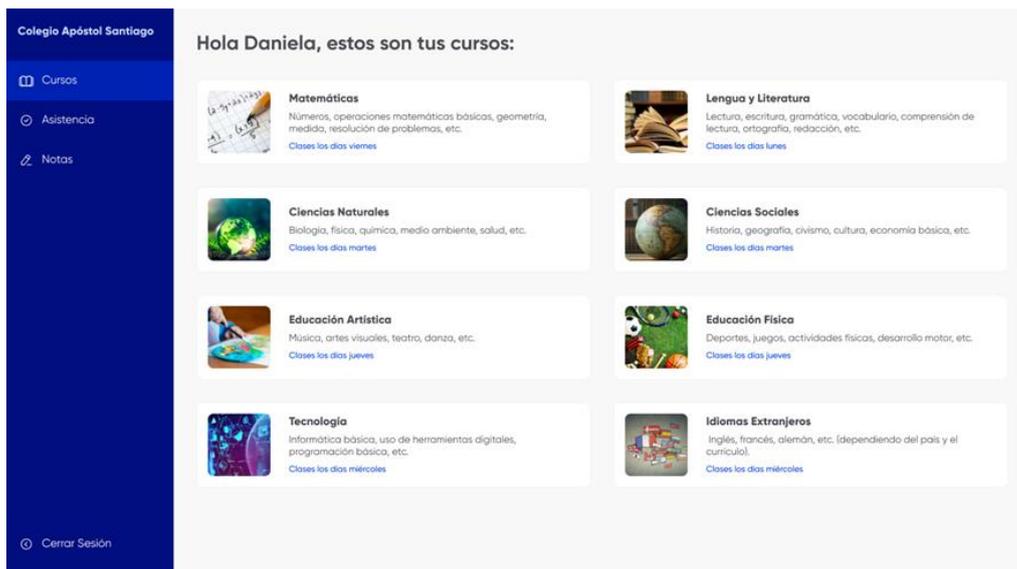
**Ingreso de usuario y contraseña**



*Nota:* Digitar el usuario y contraseña correspondiente para ingresar a la plataforma

**Figura 25**

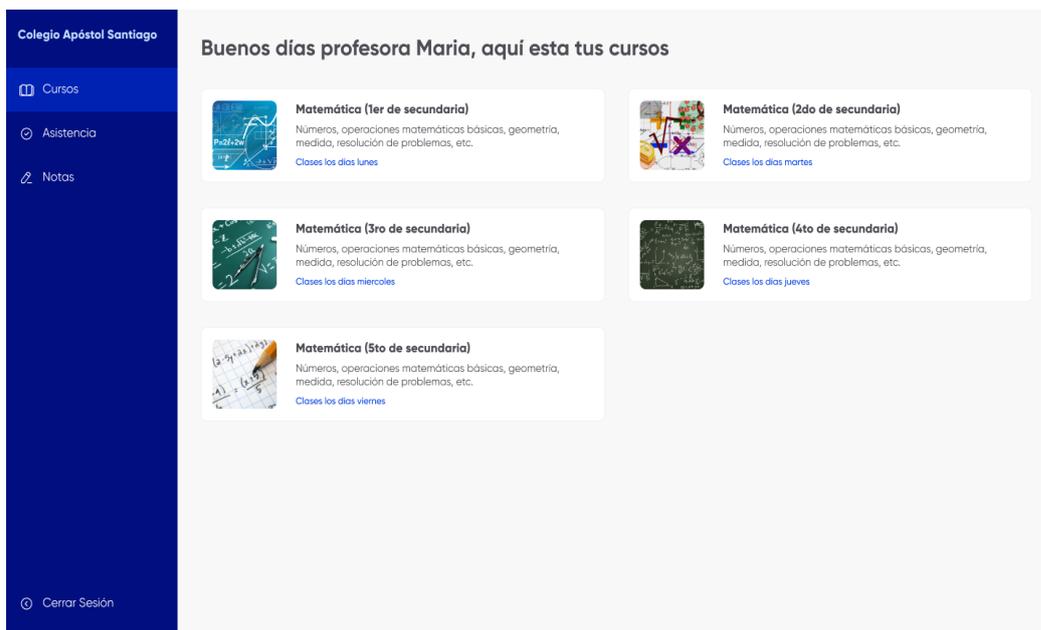
**Plataforma inicio de alumno**



Nota: Seleccionar el curso deseado

Figura 26

### Plataforma inicio de docente



Nota: Elección del grado académico para revisión

Figura 27

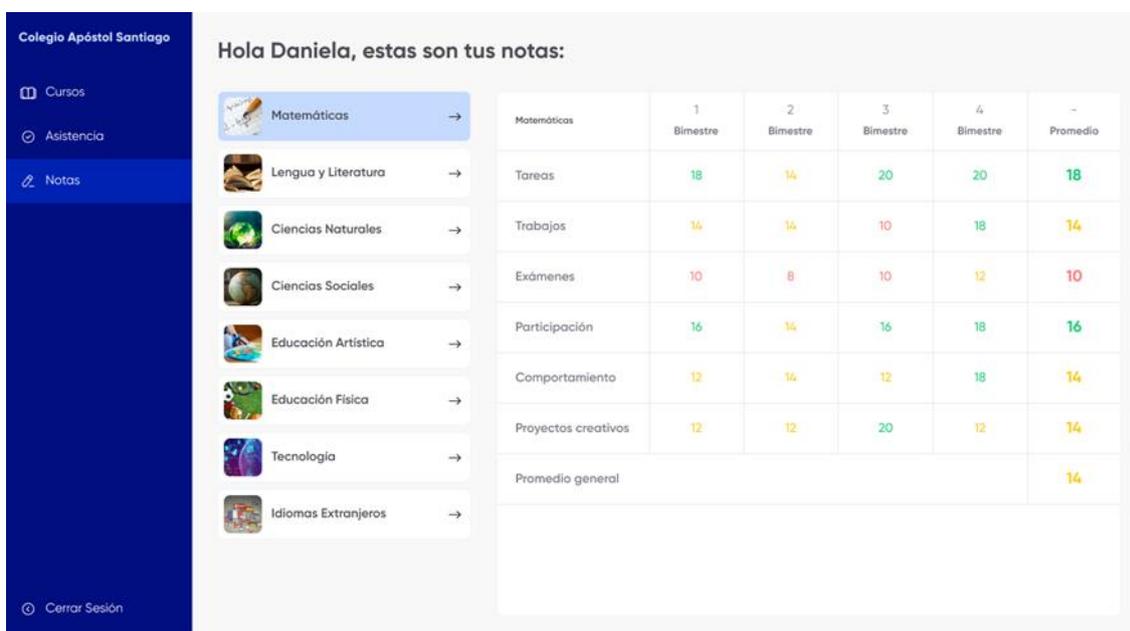


Clases asistidas y faltas cometidas

Nota: Visualización de los cursos asistidos y faltas

Figura 28

### Registro de notas del alumno



Nota: El alumno podrá visualizar sus notas, de acuerdo a su desempeño en los diferentes cursos.

Figura 29

### Asistencia de alumnos

Colegio Apóstol Santiago

- Cursos
- Asistencia
- Notas
- Cerrar Sesión

Asistencia de Matemática 1er de secundaria:

	L 02/04/24	L 09/04/24	L 16/04/24	L 23/04/24	L 30/04/24	L 06/05/24	L 13/05/24	L 20/05/24	L 27/05/24	L 03/06/24
Luis Avila	Presente	Falta	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente		
Leonado Bazan	Presente	Falta	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente		
Maria Becerril	Presente	Falta	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente		
Juan Bote	Presente	Falta	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente		
Zully Crystal	Presente									
Daniela Casas	Presente									
Vanessa Cobeñas	Falta	Presente								
Marisol Cuba	Falta	Presente								
Marisol Cuba	Presente									

Nota: El docente podrá visualizar las asistencias y faltas de los alumnos

Figura 30

### Evaluación del sistema de asistencia y registro de notas escolares

**Colegio Apóstol Santiago**

Curso

Asistencia

Notas

Cerrar Sesión

#### Evaluación del Sistema de Asistencia y Registro de Notas Escolares

¿El proceso de registro de asistencia fue fácil de entender y completar?

¿Los datos de asistencia se registraron correctamente en el sistema?

¿El proceso de registro de notas fue fácil de entender y completar?

¿Las calificaciones se registraron correctamente en el sistema?

¿Qué aspectos del sistema de asistencia y registro de notas considera que funcionan bien?

¿Qué mejoras sugiere para el sistema de asistencia y registro de notas?

¿Experimentó alguna dificultad técnica o error durante el uso del sistema? Si es así, proporcione detalles.

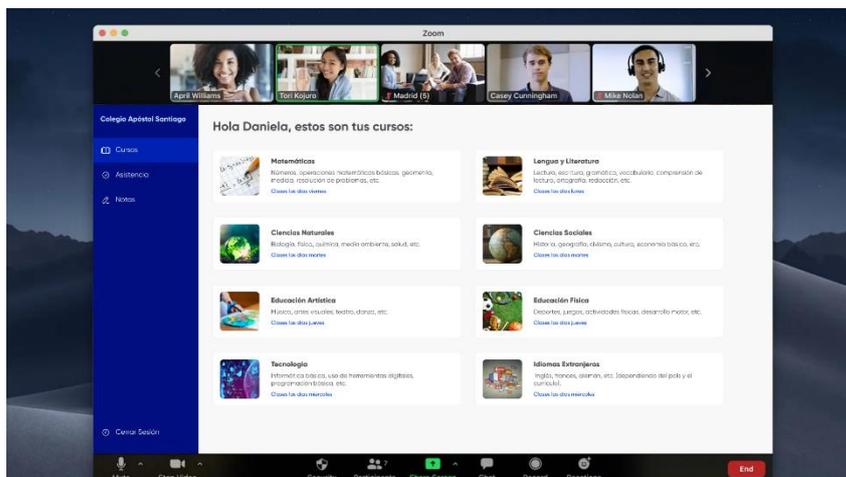
¿Tiene algún comentario adicional sobre el sistema de asistencia y registro de notas?

Enviar

Nota: Retroalimentación acerca del uso de la plataforma

Figura 31

### Capacitación de docentes y padres de familia



Nota: Sesiones grabadas de preparación para el uso de la plataforma web

## Capacitación y entrenamiento

En el Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla, la capacitación y entrenamiento de los usuarios del sistema web automatizado serán aspectos fundamentales en el proceso de implementación. Se seguirá un enfoque integral para asegurar que todos los involucrados, como docentes, estudiantes, padres y apoderados, estén preparados y familiarizados con las funcionalidades y el uso adecuado del sistema. A continuación, se describe detalladamente el proceso de capacitación y entrenamiento que se llevará a cabo:

En primer lugar, se diseñarán materiales de capacitación exhaustivos y completos, adaptados a las necesidades y roles específicos de cada usuario. Estos materiales incluirán manuales de usuario, guías paso a paso, tutoriales en línea y otros recursos interactivos. Se crearán de manera clara y comprensible, asegurando que los usuarios puedan seguirlos fácilmente y aprender a utilizar el sistema de manera efectiva.

Se llevarán cabo sesiones de capacitación interactivas, donde se proporcionará información detallada sobre las funcionalidades del sistema y se brindará orientación práctica sobre cómo utilizarlas. Estas sesiones se organizarán en forma presencial y/o en línea, según las necesidades y disponibilidad de los usuarios. Se fomentará la participación, permitiendo a los usuarios plantear preguntas y resolver dudas para asegurar una comprensión completa del sistema.

Durante la capacitación, se pondrá un énfasis especial en la seguridad de los datos. Se destacará la importancia de proteger la información académica y personal, y se proporcionarán pautas claras sobre las medidas de seguridad a seguir. Se instruirá a los usuarios sobre las

mejores prácticas, como el uso de contraseñas seguras, la protección de la información de acceso y la prevención de accesos no autorizados.

Se brindará soporte técnico y asistencia continua a los usuarios del sistema. Se constituirá un grupo de especialistas técnicos capacitados para atender consultas, resolver inconvenientes técnicos y ofrecer orientación adicional a medida que los usuarios se familiaricen con el sistema. Se establecerán canales de comunicación adecuados, como líneas telefónicas, correo electrónico y/o chat en línea, para facilitar la comunicación y garantizar respuestas rápidas a las consultas y solicitudes de soporte.

Se realizarán evaluaciones periódicas para medir la efectividad de la capacitación y la comprensión de los usuarios. Se recopilará retroalimentación sobre la calidad de la capacitación y se realizarán ajustes y mejoras según sea necesario. Además, se brindará a los usuarios la oportunidad de proporcionar comentarios y sugerencias para futuras mejoras en la capacitación y el sistema en general.

Gracias a este enfoque integral de capacitación y entrenamiento, los usuarios del sistema web automatizado del Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla adquirirán las habilidades necesarias para utilizar el sistema de manera efectiva y segura. Esto permitirá un mejor aprovechamiento de las funcionalidades del sistema, una mayor participación de los usuarios y una experiencia educativa más enriquecedora para todos.

### **Evaluación y seguimiento:**

En el Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla, se dará gran importancia a la evaluación y seguimiento de las mejoras implementadas en el sistema web automatizado. Este proceso permitirá asegurar su

efectividad y optimización continua, brindando una experiencia educativa mejorada para todos los usuarios. A continuación, se narrará detalladamente cómo se llevará a cabo este proceso:

Se creará un mecanismo destinado a recopilar información pertinente que posibilitará la evaluación del impacto generado por las mejoras introducidas. Se utilizarán diferentes métodos de recopilación de datos, como encuestas, entrevistas, registros de actividad en el sistema y análisis de datos cuantitativos. Estos datos proporcionarán información valiosa sobre el uso del sistema, la satisfacción de los usuarios, la eficiencia en el registro de notas, la accesibilidad a la información académica y otros indicadores clave.

Los datos recopilados serán analizados de manera sistemática y detallada. Se realizarán comparaciones con los datos anteriores a la implementación del sistema y se evaluarán los resultados obtenidos en relación con los objetivos establecidos. Para ello, se utilizarán herramientas de análisis y técnicas estadísticas que permitirán identificar patrones, tendencias y áreas de mejora.

Se evaluará el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos durante la planificación del proyecto. Se compararán los resultados obtenidos con estos objetivos y se identificarán las áreas donde se haya logrado un progreso satisfactorio, así como aquellas que requieran mejoras adicionales. De esta manera, se obtendrá una visión clara del impacto de las mejoras implementadas y se verificará su alineación con los objetivos planteados.

Se recopilará retroalimentación de los usuarios del sistema, incluyendo docentes, estudiantes, padres y apoderados. Se les otorgará la oportunidad de expresar sus puntos de vista, recomendaciones y inquietudes mediante encuestas, entrevistas u otros medios de

comunicación. Esta retroalimentación será examinada de manera integral en el proceso de evaluación y supervisión, y se empleará para identificar áreas de mejora, realizando ajustes adicionales según las necesidades y expectativas de los usuarios.

En base a los resultados de la evaluación y la retroalimentación de los usuarios, se realizarán mejoras y ajustes adicionales en el sistema. Estas mejoras incluirán la implementación de nuevas funcionalidades, la optimización de procesos existentes, la resolución de problemas técnicos identificados y la incorporación de mejoras sugeridas por los usuarios. Todas estas acciones se llevarán a cabo de manera planificada y controlada, asegurando que no afecten negativamente la operatividad del sistema.

Se establecerá un mecanismo de monitoreo continuo para asegurar que las mejoras implementadas sean efectivas a largo plazo. Se realizarán evaluaciones periódicas para evaluar el progreso y la efectividad de las acciones tomadas, y se realizarán ajustes adicionales según sea necesario. Este monitoreo continuo garantizará que el sistema web automatizado del Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla se mantenga actualizado y cumpla con las expectativas de los usuarios a lo largo del tiempo.

### **Mantenimiento y mejora continua:**

El Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla se embarcó en la implementación de un sólido plan de mantenimiento y mejora continua para su sistema web automatizado. El objetivo primordial de este plan será asegurar que el sistema funcione de manera óptima, adaptándose a las necesidades cambiantes y brindando una experiencia educativa de calidad a todos los usuarios.

El colegio establecerá un calendario de actualizaciones periódicas que garantizará que el sistema esté al día con las últimas versiones de software y tecnologías relevantes. Estas actualizaciones incluirán correcciones de errores, parches de seguridad y mejoras en el rendimiento, permitiendo así aprovechar al máximo las mejoras y nuevas funcionalidades disponibles.

Para asegurarse de que el sistema web automatizado funcione sin problemas, se implementará un sistema de monitoreo del rendimiento. Este sistema utilizará herramientas especializadas para recopilar datos sobre el rendimiento del sistema, como la velocidad de respuesta, la carga del servidor y la disponibilidad. Estos datos se analizarán regularmente para identificar posibles problemas, puntos débiles o áreas de mejora en términos de rendimiento.

Además, se establecerá un sistema de gestión de incidencias que permitirá a los usuarios informar sobre cualquier problema técnico o funcional que encuentren. Este sistema garantizará que las incidencias sean atendidas de manera oportuna y eficiente, asignando responsabilidades claras y estableciendo tiempos de respuesta definidos.

Conscientes de la importancia de la retroalimentación de los usuarios, el colegio fomentará activamente la participación de los usuarios del sistema web automatizado. Se establecerán canales de comunicación abiertos y accesibles, como formularios de comentarios, encuestas y reuniones periódicas con los usuarios clave. La retroalimentación recibida se analizará minuciosamente y se tendrá en cuenta en el proceso de mejora continua, permitiendo identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas sobre las actualizaciones y mejoras necesarias.

La planificación a largo plazo también será una parte integral del proceso de mantenimiento y mejora continua. El colegio establecerá una visión a largo plazo que tomará en cuenta las necesidades futuras de la institución educativa y las tendencias en tecnología educativa. Se desarrollará un plan estratégico que incluirá acciones específicas de mantenimiento y mejora continua, garantizando así la sostenibilidad y la capacidad de adaptación del sistema en el futuro.

Con este enfoque proactivo y sistemático en el mantenimiento y mejora continua del sistema web automatizado, el Colegio Apóstol Santiago de Ventanilla se asegurará de ofrecer una experiencia educativa efectiva y en constante evolución. La satisfacción de los usuarios, la eficiencia operativa y la seguridad de los datos serán las principales prioridades, asegurando así que el sistema esté preparado para enfrentar los desafíos y demandas del futuro.

#### **6.4.2 Presupuesto**

El presupuesto se ha elaborado considerando las distintas categorías y los costos asociados a cada una de ellas, con el objetivo de garantizar el desarrollo, implementación, seguridad y mantenimiento continuo del sistema. A continuación, se presenta una descripción de cada categoría y los respectivos costos asociados, que suman un total de S/ 502,440. Este presupuesto se ha diseñado con el fin de asegurar la efectividad y funcionalidad óptima del sistema, así como la satisfacción de los usuarios y la calidad de la experiencia educativa que se busca brindar.

Figura 32

Tabla de presupuesto

Categoría	Descripción	Cantidad de personal	Presupuesto Unitario Mensual	Duración del proyecto ( meses)	Presupuesto Promedio Anual
<b>Desarrollo del sistema</b>					
Costos de desarrollo de software	Programadores	2	S/ 2,000	12	S/ 48,000
Herramientas y tecnologías	Entornos de desarrollo, bibliotecas, etc.	1	S/ 500	12	S/ 6,000
Diseño de la arquitectura	Diagramas de flujo, diseños de interfaz	1	S/ 2,500	6	S/ 15,000
Pruebas y aseguramiento de calidad	Pruebas del sistema	1	S/ 1,500	12	S/ 18,000
Licencias de software	Licencias comerciales necesarias	1	S/ 120	12	S/ 1,440
<b>Implementación del sistema</b>					
Personal de implementación	Instalación y configuración	2	S/ 2,000	6	S/ 24,000
Capacitación	Materiales de capacitación, contratación	1	S/ 2,000	6	S/ 12,000
Soporte técnico	Equipo de soporte técnico	2	S/ 3,500	12	S/ 84,000
<b>Seguridad y protección de datos</b>					
Medidas de seguridad	Cifrado de datos, autenticación, firewalls	1	S/ 3,000	12	S/ 36,000
Auditoría de seguridad	Servicios de auditoría de seguridad	1	S/ 3,000	12	S/ 36,000
<b>Evaluación y seguimiento</b>					
Recopilación de datos	Encuestas, entrevistas, etc.	2	S/ 1,000	12	S/ 24,000
Análisis de datos	Análisis de datos recopilados	1	S/ 2,000	12	S/ 24,000
Mejoras y ajustes	Mejoras en base a evaluación y retroalimentación	1	S/ 2,000	12	S/ 24,000
<b>Mantenimiento y mejora continua</b>					
Actualizaciones y parches	Mantenimiento y actualizaciones	2	S/ 1,500	12	S/ 36,000
Monitoreo del rendimiento	Herramientas de monitoreo del sistema	1	S/ 1,500	12	S/ 18,000
Gestión de incidencias	Sistema de gestión de incidencias	1	S/ 2,000	12	S/ 24,000
Mejoras y funcionalidades adicionales	Desarrollo de nuevas características	2	S/ 3,000	12	S/ 72,000
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 502,440</b>

**Nota:** Cabe mencionar que los costos presentados son estimaciones y podrían variar según los proveedores de servicios utilizados. Además, es importante tener en cuenta que este presupuesto no incluye los costos de hardware, infraestructura de red y otros elementos relacionados que podrían ser necesarios para la implementación del sistema

## CONCLUSIONES

La investigación llevada a cabo en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, ha brindado un análisis detallado y esclarecedor sobre la interacción entre la automatización y aspectos cruciales del proceso de registro de notas.

**Automatización e Impacto en el Proceso de Registro de Notas:** Los resultados de los análisis estadísticos revelan de manera contundente una correlación sustancial entre la automatización, específicamente a través de la implementación de un sistema web, y la eficiencia del proceso de registro de notas. Esta relación robusta se respalda no solo por la prueba de chi-cuadrado, sino también por el test exacto de Fisher, ambos arrojando un p-valor notablemente bajo ( $p = 0.000$ ). Este dato desestima la hipótesis nula y confirma inequívocamente que la automatización ejerce una influencia significativa y positiva en la gestión de las notas, proporcionando una optimización palpable en los procesos académicos.

**Automatización e Impacto en la Seguridad:** Los análisis demuestran una asociación altamente significativa entre la automatización y la percepción de seguridad en el proceso de registro de notas. El p-valor extremadamente bajo ( $p < 0.001$ ) refuerza de manera concluyente la afirmación de que la automatización contribuye de manera positiva y significativa a fortalecer la seguridad en el manejo de la información académica. Este hallazgo destaca la relevancia de la tecnología automatizada como un componente integral en la salvaguarda de datos académicos sensibles.

**Automatización e Impacto en la Experiencia del Usuario:** Los resultados respaldan la hipótesis planteada, indicando que la automatización influye de manera positiva en la experiencia del usuario durante el registro de notas. El p-valor obtenido ( $p = 0.002$ ) proporciona pruebas

convincientes para rechazar la hipótesis nula, sugiriendo que la implementación de sistemas automatizados no solo mejora aspectos técnicos, sino que también incide de manera palpable en la percepción y satisfacción del usuario. Esta conclusión destaca la necesidad de considerar no solo la eficiencia técnica, sino también la experiencia del usuario al implementar tecnologías automatizadas en entornos educativos.

Automatización e Impacto en la Accesibilidad: Aunque el p-valor obtenido (0.051) no alcanza la convencional significancia estadística, se identifica una asociación moderada entre la automatización y la accesibilidad. Se subraya la importancia de interpretar estos resultados con cautela, señalando la necesidad de una evaluación más exhaustiva y la consideración de datos adicionales para obtener conclusiones más robustas. Este aspecto específico se presenta como un área de interés para futuras investigaciones, indicando la complejidad del vínculo entre la automatización y la accesibilidad en el contexto específico de la institución educativa.

En conclusión, los hallazgos subrayan consistentemente la influencia positiva y significativa de la automatización en diversos aspectos cruciales del proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla. La relación entre la automatización y la accesibilidad plantea preguntas intrigantes para investigaciones futuras, subrayando la necesidad de un análisis meticuloso para comprender completamente la naturaleza y relevancia de esta conexión en el contexto educativo específico. Estos resultados ofrecen una base sólida para la toma de decisiones informadas y potenciales mejoras en el sistema automatizado de registro de notas.

## RECOMENDACIONES

La implementación exitosa del sistema web en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, requiere considerar una serie de recomendaciones clave para optimizar su funcionamiento y garantizar una experiencia satisfactoria para todos los usuarios involucrados.

En primer lugar, es fundamental diseñar una interfaz web intuitiva y fácil de usar. Esto implica crear un diseño atractivo y funcional que permita a los usuarios interactuar de manera sencilla con el sistema. La navegación debe ser clara y amigable, con menús desplegables, botones identificables y una estructura lógica que facilite el acceso a las diferentes secciones del sistema. Además, se deben utilizar elementos visuales consistentes y una paleta de colores que brinde una experiencia visual agradable.

Además, se recomienda proporcionar capacitación y soporte adecuados. Es esencial ofrecer programas de capacitación que ayuden a los usuarios a familiarizarse con los sistemas web educativos. Estos programas pueden abarcar tutoriales en formato de video, sesiones de práctica y material de consulta. Además, es esencial contar con un equipo de asistencia técnica disponible para abordar cualquier pregunta o inconveniente que los usuarios puedan tener mientras utilizan el sistema. Este respaldo puede proporcionarse mediante canales de comunicación como correo electrónico, chat en vivo o líneas telefónicas.

Otra recomendación importante es personalizar el sistema según las necesidades específicas del Colegio Apóstol Santiago. Cada institución tiene requisitos y procesos únicos, por lo que el sistema web debe adaptarse a estas necesidades particulares. Esto implica configurar

campos personalizados para la captura de información específica, opciones de informes que muestren los datos relevantes para la institución y otras funcionalidades que se ajusten a sus requerimientos. La personalización del sistema asegurará que se satisfagan las necesidades específicas del colegio y se maximice su utilidad.

La seguridad de los datos constituye una prioridad primordial. Es esencial implementar una robusta infraestructura de seguridad destinada a resguardar la integridad y privacidad de la información almacenada en el sistema. Esto implica implementar medidas de encriptación de datos para asegurar que la información transmitida y almacenada sea confidencial. Asimismo, es esencial implementar políticas de acceso apropiadas con el fin de asegurar que únicamente personas autorizadas tengan acceso a la información confidencial. También se deben implementar contraseñas seguras y mecanismos de autenticación de dos factores para evitar el acceso no autorizado al sistema.

Antes de lanzar el sistema a gran escala, es crucial llevar a cabo pruebas exhaustivas. Estas pruebas permitirán identificar posibles problemas o errores en el sistema y realizar las correcciones necesarias antes de su implementación completa. Se deben realizar pruebas de funcionalidad para verificar que todas las características y funcionalidades del sistema estén operativas. También se pueden realizar pruebas de usabilidad con usuarios reales para recopilar comentarios y sugerencias que ayuden a mejorar la experiencia de uso del sistema. La retroalimentación de los usuarios durante estas pruebas será invaluable para realizar ajustes y mejoras antes de su implementación definitiva.

Además, se sugiere promover activamente la adopción del sistema web entre los usuarios. Esto se puede lograr mediante campañas de

concientización que resalten los beneficios y la importancia del nuevo sistema. Se pueden realizar sesiones periódicas de capacitación para asegurarse de que todos los usuarios estén familiarizados con las funcionalidades del sistema y sepan cómo utilizarlo de manera efectiva. También es importante mantener una comunicación clara y abierta con los usuarios, brindando información actualizada sobre el sistema, resolviendo dudas y respondiendo a sus inquietudes. Esto fomentará una mayor aceptación y uso del sistema por parte de los usuarios.

Por último, es esencial evaluar y mejorar continuamente el sistema. Esto implica monitorear de cerca su rendimiento y recopilar comentarios de los usuarios sobre su experiencia de uso. Estos comentarios pueden ser recopilados a través de encuestas, entrevistas o foros de discusión. La retroalimentación de los usuarios permitirá identificar áreas de mejora y realizar actualizaciones y ajustes periódicos en el sistema para garantizar su eficiencia y satisfacción a largo plazo.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Borjas, J. (2020, 01 de junio). Validez y confiabilidad en la recolección y análisis de datos bajo un enfoque cualitativo. *Transcender, Contabilidad y Gestión Universidad de Sonora*, 8(24), 79-97. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-63882020000300079&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-63882020000300079&script=sci_arttext)
- De La Cruz Barboza, B., & Pizango, V. (2020). *Percepciones sobre el aula virtual Chamilo en estudiantes de secundaria de una institución educativa en Lima, Perú* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola] <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/932e639e-7101-4935-bf90-e8dad253c56b/content>
- Efurio. (2014, 12 de junio). Kaizen: el principio de la mejora continua. *Valitrenta's Blog*. <http://blog.valitrenta.com/kaizen-el-principio-de-la-mejora-continua/>
- Eguiguren, F. (2015, 2 de julio). El derecho a la protección de los datos personales. *THEMIS Revista De Derecho*, (67), 131-140. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/themis/article/view/14462>
- Exposito, C., & Marsollier, R. (2020, 24 de agosto). Virtualidad y educación en tiempos de Covid-19. *Revista Educación y Humanismo*, 22(39), 1-22. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/119010>
- Galindo, X., Gomez, M., & Hernandez, J. (2019, 9 de abril). Seguridad en la nube, evolución indispensable en el siglo XXI. *Vínculos*, 16(1), 110-127. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/15535>
- Gallardo, G. (2015). *Seguridad en Bases de Datos y Aplicaciones Web*. IT Campus Academy. <https://es.everand.com/book/337460835/Seguridad-en-Bases-de-Datos-y-Aplicaciones-Web-2º-Edicion>

Londoño, P. (2023, 4 de enero). Qué son las aplicaciones web y 8 ejemplos.

*Hubspot.* <https://blog.hubspot.es/website/que-es-aplicacion-web>

Machuca, S., Vinueza, N., Sampedro, C., & Santillán, A. (2022, 2 de abril).

Habeas data y protección de datos personales en la gestión de las bases de datos. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 244-251.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000200244&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000200244&script=sci_arttext&tlng=pt)

Medina, C. (2021). *Análisis de la Seguridad de la Información de los Registros Personales y Académicos de los Estudiantes y Docentes en las Escuelas Fiscales de la Zona Rural de Manta* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil]

<http://biblioteca.uteg.edu.ec/xmlui/handle/123456789/1617>

Milla, I. (2022). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad de información (SGSI) orientado a la protección de datos personales del alumnado del colegio Tres Libras, siguiendo la norma NTP ISO/IEC 27001:2014 conforme a la ley peruana de protección de datos personales 29733* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]

[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/668157/Milla\\_CI.pdf?sequence=17&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/668157/Milla_CI.pdf?sequence=17&isAllowed=y)

Monges, M., & Jimenez, V. (2021, 8 de enero). Seguridad de la información en plataformas e-learning en tiempos de pandemia COVID-19. *UNIDA Científica*, 4 (1).

<https://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/cientifica/article/view/9>

Rädiker, S., & Kuckartz, U. (2021). *Análisis de Datos Cualitativos con MAXQDA*. MAXQDA Press.

<https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=X0UmEAAAQBAJ&oi>

[=fnd&pg=PA189&dq=análisis+de+datos&ots=K53W\\_hOy2s&sig=vClnNqaz5H4F7uwZ4wPxcaCLK0s#v=onepage&q&f=false](#)

Ramallo, J. M. (2020). *Consideraciones de seguridad para la web en la actualidad* [Archivo PDF]. Academia. [https://www.academia.edu/44701879/Consideraciones de seguridad para la web en la actualidad](https://www.academia.edu/44701879/Consideraciones_de_seguridad_para_la_web_en_la_actualidad)

Romero, J. L. (2019). *Implementación de un sistema web de gestión documental en la institución educativa privada San Juan El Obrero – Tumbes, 2018* [Tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote] <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/15124>

Springer Publishing Company, Incorporated. (2018). *Handbook of Cyber-Development, Cyber-Democracy, and Cyber-Defense*. Springer. <https://dl.acm.org/doi/book/10.5555/3306932>

Zambrano, A., Guarda, T., Haro, E., & Ninahualpa, G. (2018, 9 de noviembre). Técnicas de mitigación para principales vulnerabilidades de seguridad en aplicaciones web. *Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (17), 299 – 308. [https://www.researchgate.net/profile/Teresa-Guarda/publication/331178479 Mitigation techniques for security vulnerabilities in web applications/links/5fabe891a6fdcc331b9478b4/Mitigation-techniques-for-security-vulnerabilities-in-web-applications.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Teresa-Guarda/publication/331178479_Mitigation_techniques_for_security_vulnerabilities_in_web_applications/links/5fabe891a6fdcc331b9478b4/Mitigation-techniques-for-security-vulnerabilities-in-web-applications.pdf)

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### Similarity Report

PAPER NAME	AUTHOR
EP4 TALLER GRUPO.docx	KENYO JORDAN FUENTES HUAMAN

WORD COUNT	CHARACTER COUNT
28007 Words	157340 Characters

PAGE COUNT	FILE SIZE
150 Pages	5.7MB

SUBMISSION DATE	REPORT DATE
Dec 3, 2023 6:46 PM GMT-5	Dec 3, 2023 6:48 PM GMT-5

#### ● 19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

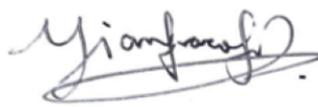
- 16% Internet database
- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 14% Submitted Works database

#### ● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material



Arreategui Zegarra, Eduardo Jesus



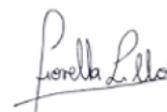
Herrera Landaveri, Gianfranco



Fuentes Huaman, KenyoJordan



Linares Weilg, Jorge Luis



Lillo Canales, FiorellaCristina

ANEXO 2

Matriz de consistencia

TÍTULO: Implementación de un sistema web para automatización del proceso de registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	Automatización			
Problema Principal	Objetivo General	Hipótesis General	TÍTULO: Implementación de un sistema web para automatización del proceso de registro de notas del Colegio Apóstol Santiago Ventanilla, 2023	Indicadores	Cuestionario	
¿De qué manera la automatización influye en el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web?	Determinar cómo la automatización influye en el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web	La automatización influye en el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web	Accesibilidad	Conocimiento	¿Está familiarizado con el uso de sistemas web en el ámbito educativo?	
				Organización	¿Considera que el proceso actual de registro de notas manuales lo suficientemente eficiente?	
			Experiencia del usuario	Navegación	¿Usted cree que el uso del registro automatizado agiliza la información y organización de sus materias?	¿Ha habido dificultades en el proceso de registro de notas manuales P. Si es así, ¿cuáles?
					¿Cree que la navegación en el sistema web debe ser intuitiva y fácil?	¿Cree importante es para usted que el diseño de interfaz sea navegable, es decir, los enlaces y accesos funcionan correctamente?
Seguridad	Datos	¿Qué funcionalidades le gustaría que tuviera el sistema web de registro de notas?	¿Cree que es ideal que pueda realizar cambios, registros a través de cualquier dispositivo tecnológico?			
		¿Considera que la información registrada en el sistema es segura?	¿Qué medidas de seguridad considera que debe implementarse para proteger la integridad de los datos en el sistema web de registro de notas?			
Problemas específicos	Objetivos específicos:	Hipótesis específicas:	sistema web			
¿De qué manera la automatización influye en la seguridad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web?	Determinar cómo la automatización influye en la seguridad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web	La automatización influye en la seguridad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web	Eficiencia	Aplicación	¿Considera importante que el sistema web de registro de notas permita generar informes personalizados para los padres de los estudiantes? ¿Por qué?	
				Motivación	¿Cree que este sistema brinda el mejor resultado a los alumnos?	
					Refuerzo	¿Cómo cree que la implementación de un sistema web de registro de notas afectaría su carga de trabajo como docente?
¿De qué manera la automatización influye en la experiencia del usuario para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web? <td rowspan="2">Determinar cómo la automatización influye en la experiencia del usuario para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web <td rowspan="2">La automatización influye en la experiencia del usuario para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web <td rowspan="2">Velocidad <td rowspan="2">Adaptabilidad <td>¿Cree que este sistema brinda el mejor resultado a los alumnos?</td> </td></td></td></td>	Determinar cómo la automatización influye en la experiencia del usuario para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web <td rowspan="2">La automatización influye en la experiencia del usuario para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web <td rowspan="2">Velocidad <td rowspan="2">Adaptabilidad <td>¿Cree que este sistema brinda el mejor resultado a los alumnos?</td> </td></td></td>	La automatización influye en la experiencia del usuario para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web <td rowspan="2">Velocidad <td rowspan="2">Adaptabilidad <td>¿Cree que este sistema brinda el mejor resultado a los alumnos?</td> </td></td>	Velocidad <td rowspan="2">Adaptabilidad <td>¿Cree que este sistema brinda el mejor resultado a los alumnos?</td> </td>	Adaptabilidad <td>¿Cree que este sistema brinda el mejor resultado a los alumnos?</td>	¿Cree que este sistema brinda el mejor resultado a los alumnos?	
					¿Cree que este nuevo sistema se adapte rápidamente a otros colegios?	
¿De qué manera la automatización influye en la accesibilidad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web? <td rowspan="3">Determinar cómo la automatización influye en la accesibilidad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web <td rowspan="3">La automatización influye en la accesibilidad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web <td rowspan="3">Calidad <td rowspan="2">Capacitación</td> <td>¿Cree necesario considerar la capacitación previa al uso del sistema web?</td> </td></td></td>	Determinar cómo la automatización influye en la accesibilidad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web <td rowspan="3">La automatización influye en la accesibilidad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web <td rowspan="3">Calidad <td rowspan="2">Capacitación</td> <td>¿Cree necesario considerar la capacitación previa al uso del sistema web?</td> </td></td>	La automatización influye en la accesibilidad para el proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla, a través de la implementación de un sistema web <td rowspan="3">Calidad <td rowspan="2">Capacitación</td> <td>¿Cree necesario considerar la capacitación previa al uso del sistema web?</td> </td>	Calidad <td rowspan="2">Capacitación</td> <td>¿Cree necesario considerar la capacitación previa al uso del sistema web?</td>	Capacitación	¿Cree necesario considerar la capacitación previa al uso del sistema web?	
					¿Cual tiempo consideraría ideal para el uso de la web? Todo el día, 1 semana, 1 mes, ?	
				Refuerzo	¿Considera que la implementación de un sistema web de registro de notas impactaría la comunicación con los padres de los estudiantes?	¿Cree que habita una mayor participación y colaboración de los padres en cuanto al seguimiento del rendimiento de sus hijos a través del sistema?

### Anexo 3

### Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	CUESTIONARIO	ESCALA DE MEDICIÓN	ITEMS	INST	ESCALAS						
									1	2	3	4	5		
Automatización	Se define como la aplicación de técnicas y herramientas para reemplazar o mejorar la ejecución manual de actividades, optimizando así la eficiencia, precisión y productividad en diferentes áreas.	Operacionalmente se entiende que la automatización se orientan a tres dimensiones como conocimiento, organización, navegación y datos	Accesibilidad	Conocimiento	¿Está familiarizado/a con el uso de sistemas web en el ámbito educativo?	I	1	CUESTIONARIO	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo		
					¿Considera que el proceso actual de registro de notas manual es lo suficientemente eficiente?		2								
				Organización	¿Usted cree que el tener un registro automatizado agiliza la información y organización de las materias?		3								
					¿Ha tenido dificultades en el proceso de registro de notas manual?		4								
			Experiencia del usuario	Navegación	Cree que la navegación en el sistema web debe ser natural y fácil?		5								
					Es importante para usted que el diseño de interfaz sea navegable; es decir, los enlaces y accesos funcionen correctamente?		6								
					¿Le sería primordial estar involucrado en la creación del sistema web?		7								
					¿Considera ideal que pueda realizar cambios, registros a través de cualquier dispositivo tecnológico?		8								
					Seguridad		Datos							¿Confía en que la información registrada en el sistema no sea vulnerada ?	9
														¿Cree que la prioridad en el sistema web debe ser la integridad de los datos al momento de registro de notas?	10
Sistema Web	Segun Kendall (2018) define un sistema web como un conjunto de componentes interconectados que trabajan juntos para proporcionar una funcionalidad específica a través de la web	Operacionalmente se entiende que el sistema web se orientan a tres dimensiones como: eficiencia, velocidad y calidad.	Eficiencia	Aprendizaje	¿Considera importante que el sistema web de registro de notas permita generar informes personalizados para los padres de los estudiantes?	ORDINAL	1	RUBRICA	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo		
					¿Cree que este sistema brinde una mejor retroalimentación a los alumnos?		2								
			Motivación	¿Cree que afectaría de forma positiva su carga de trabajo como docente al implementarse el sistema web?	3										
				¿Considera que un sistema web de registro de notas facilitaría la realización de informes y reportes académicos	4										
				¿Piensa que el cambio a la automatización represente un cambio favorable en el seguimiento de aprendizaje de los estudiantes?	5										
			Velocidad	Adaptabilidad	¿ Cree que este nuevo sistema se adaptaría rápidamente a la forma de trabajar?		6								
					¿Estaría de acuerdo con una capacitación previa al uso del sistema web?		7								
			Calidad	Capacitación	¿Le parece que dos semanas sea un tiempo ideal de capacitación para el uso del sistema web ?		8								
					¿Considera que la implementación de un sistema web de registro de notas impactaría en la comunicación con los padres de los estudiantes?		9								
					Refuerzo		Cree que habría una mayor participación y colaboración de los padres en cuanto al seguimiento del rendimiento de sus hijos una vez instaurado en el sistema?							10	
														11	

## ANEXO 4

### Instrumento de recolección de datos

#### Cuestionario

##### *Conocimiento*

- ¿Está familiarizado/a con el uso de sistemas web en el ámbito educativo?
- ¿Considera que el proceso actual de registro de notas manual es lo suficientemente eficiente?

##### *Organización*

- ¿Usted cree que el tener un registro automatizado agilice la información y organización de sus materias?
- ¿Ha tenido dificultades en el proceso de registro de notas manual? Si es así, ¿cuáles?

##### *Navegación*

- ¿Cree que la navegación en el sistema web debe ser natural y fácil?
- ¿Qué importante es para usted que el diseño de interfaz sea navegable? ¿Es decir, los enlaces y accesos funcionan correctamente?
- ¿Qué funcionalidades le gustaría que tuviera un sistema web de registro de notas?
- ¿Considera ideal que pueda realizar cambios, registros a través de cualquier dispositivo tecnológico?

##### *Datos*

- ¿Confiaría en que la información registrada en el sistema no sea vulnerada?
- ¿Qué medidas de seguridad considera que deben implementarse para proteger la integridad de los datos en un sistema web de registro de notas?

##### *Aprendizaje*

- ¿Considera importante que el sistema web de registro de notas permita generar informes personalizados para los padres de los estudiantes? ¿Por qué?
- ¿Cree que este sistema brinda una mejor retroalimentación a los alumnos?

##### *Motivación*

- ¿Cómo cree que la implementación de un sistema web de registro de notas afectaría su carga de trabajo como docente?

##### *Refuerzo*

- ¿Considera que un sistema web de registro de notas facilita la realización de informes y reportes académicos?

*Adaptabilidad*

- ¿Cuánto valoraría que la navegación en el sistema web sea rápida e inmediata?
- ¿Cree que este nuevo sistema se adapte rápidamente a sus colegas?

*Capacitación*

- ¿Qué tan necesario consideraría una capacitación previa al uso del sistema web?
- ¿Cuánto tiempo consideraría ideal una capacitación para el uso de la web? Todo un día, 1 semana, 1 mes, ?

*Refuerzo*

- ¿Considera que la implementación de un sistema web de registro de notas impactaría en la comunicación con los padres de los estudiantes?
- ¿Cree que habría una mayor participación y colaboración de los padres en cuanto al seguimiento del rendimiento de sus hijos una vez instaurado en el sistema?

## ANEXO 5

### Validación de expertos

Lima, 28 de Septiembre 2023

Respuesta a la Solicitud de validación de encuesta para un proyecto de investigación

Estimado Kenyo Fuentes Huaman,

Espero que esta respuesta te encuentre bien. Agradezco mucho que hayas compartido conmigo los detalles de tu proyecto de investigación, "Implementación de un sistema web para la automatización del proceso de registro, consulta de notas y asistencia en línea del Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla". Estoy complacido de saber que estás trabajando en iniciativas que buscan mejorar la eficiencia educativa en nuestra institución.

Con respecto a tu solicitud de validación de la encuesta para tu proyecto, estoy encantado de informarte que considero que esta encuesta es viable y valiosa para llevar a cabo la investigación. Creo firmemente que recopilar información y opiniones de los profesionales de la educación, así como de los padres de familia, es esencial para garantizar que el sistema web de registro de notas se adapte adecuadamente a las necesidades de nuestra comunidad educativa.

Además, me gustaría hacer hincapié en una recomendación clave para la implementación del proyecto que has mencionado en tu carta: la toma de asistencia de los estudiantes. Es una excelente idea integrar la toma de asistencia junto con el registro de notas, ya que esto no solo simplificará el proceso administrativo, sino que también permitirá un seguimiento más completo del rendimiento y la asistencia de los estudiantes. La automatización de este proceso, según la configuración previa, sin duda mejorará la eficiencia y precisión de nuestro sistema.

Agradezco la oportunidad de formar parte de este proyecto y quedo a tu disposición para cualquier consulta adicional o apoyo que necesites durante el proceso de implementación.

Atentamente,



Gabriel Mondragón  
TPO de La Tinka

Lima, 03 de Octubre 2023

Respuesta a la Solicitud de validación de encuesta para un proyecto de investigación

Querida Fiorella Lillo,

Espero que todo vaya de maravilla. Quiero agradecerte sinceramente por compartir conmigo los emocionantes detalles de tu proyecto de investigación: "Implementación de un sistema web para automatizar el proceso de registro, consulta de notas y asistencia en línea del Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla". Me emociona mucho saber que estás trabajando en algo que tiene el potencial de mejorar la eficiencia educativa en nuestra institución.

En relación a tu solicitud de validación de la encuesta para tu proyecto, me complace informarte que la encuesta sumamente viable y valiosa para llevar a cabo tu investigación. Estoy convencida de que la recopilación de información y opiniones tanto de los profesionales de la educación como de los padres de familia es esencial para garantizar que el sistema web de registro de notas se adapte perfectamente a las necesidades de nuestra comunidad educativa. Además, quiero resaltar lo brillante que es la idea de integrar la toma de asistencia de los estudiantes junto con el registro de notas. Esto no solo simplificará la administración, sino que también nos permitirá hacer un seguimiento más completo del rendimiento y la asistencia de los estudiantes. La automatización de este proceso, como has mencionado, seguramente mejorará la eficiencia y precisión de nuestro sistema.

Aprecio mucho la oportunidad de formar parte de este proyecto y quiero que sepas que estoy aquí para ayudarte en todo lo que necesites durante todo el proceso de implementación. Tu dedicación para mejorar nuestra institución es admirable y estoy seguro de que, trabajando juntos, lograremos importantes avances en la educación.

¡Espero tener noticias tuyas pronto! ¡Hablemos pronto!

Saludos cordiales,

Angie Condor

UX Lead Agora





Piura, 6 de octubre 2023

Estimados: Eduardo Arreategui,

Presente.

Les expreso mis saludos y espero que vayan cumpliendo con las metas de su valioso trabajo, en pro de mejorar las herramientas de gestión del sector educativo peruano, les agradezco sinceramente por compartir conmigo su ambicioso proyecto " Implementación de sistema web para automatización del proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla-Lima "y además me emociona saber que como estudiantes ahora, estén orientando sus conocimientos a través de este trabajo para mejorar la eficiencia educativa.

En relación a tu solicitud de validación de la encuesta para tu proyecto, me complace informarte que la encuesta sumamente viable y valiosa para llevar a cabo tu investigación. Estoy convencido de que la recopilación de información y opiniones tanto de los profesionales de la educación como de los padres de familia es esencial para garantizar que el sistema web de registro de notas se adapte perfectamente a las necesidades de nuestra comunidad educativa. Además, quiero resaltar lo importante que es esta idea, de integrar la toma de asistencia de los estudiantes junto con el registro de notas. Esto no solo simplificará la administración, sino que también permitirá hacer un seguimiento más completo del rendimiento y la asistencia de los estudiantes, por parte de los padres de familia. La automatización de este proceso, como has mencionado, seguramente mejorará la eficiencia y precisión del presente sistema.

Aprecio mucho la oportunidad de formar parte de este proyecto y quiero que sepas que estaré atento a cualquier consulta para ayudarte en todo lo que necesites durante todo el proceso de implementación.

¡Espero tener noticias tuyas pronto! ¡Hablemos pronto!

Saludos cordiales,



**Allen Saavedra López**  
CEO  
Allen Dostmen SAC



Piura, 07 de octubre 2023

Sr. Eduardo Arreategui,

En atención de tú solicitud, te saludo muy cordialmente y te felicito por tan importante trabajo, que no solo ayudará a que volques tus conocimientos adquiridos en tu formación profesional, sino que también brindarás como aporte a crear herramientas y ponerlas en uso en tu comunidad.

En nuestros tiempos actuales la información es un insumo muy valioso para diversas actividades. Por ello Considero que tu proyecto facilitara la relación, Escuela-Alumno-Padres de familia.

En cuanto a tu solicitud de validar la encuesta como instrumento de tu proyecto, considero que, si es válida para llevar a cabo tu investigación. Desde mi experiencia profesional en el campo de la TIC, la apruebo y considero que podrás reunir información y opiniones importantes y valiosas de los profesionales de la educación y de padres de familia que son actores fundamentales en el producto de tu investigación denominado " Implementación de sistema web para automatización del proceso de registro de notas en el Colegio Apóstol Santiago, Ventanilla-Lima", cuyo objetivo fundamental es que se convierta en una herramienta tecnológica para este colegio y se pueda replicar en otros.

Este sistema, que considera relacionar la asistencia y el registro de notas de los estudiantes, permitirá a agilizará la labor de esta institución educativa y mejorará las relaciones con los padres de familia.

Finalmente debo agradecerte. Por la confianza depositada en mí, para validar tu instrumento de investigación, quedando a tu disposición para cualquier consulta relacionada con tu trabajo.

**Elvis Dayver Flores Córdova**  
Gerente de Operaciones  
Allen Dostmen SAC



ELVIS DAYVER  
FLORES CORDOVA  
Ingeniero Electrónico y  
Telecomunicaciones  
CIP Nº 317535