



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I. E. Virgen de Guadalupe

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Abasalo Yengle, Angie Nicole Daleschka (orcid.org/0000-0003-1096-2361)

Sanchez Estrada, Víctor Eduardo (orcid.org/0000-0002-3392-8230)

ASESORES:

Mgtr. Perez Huaman, Omar (orcid.org/0009-0004-0678-7307)

Dra. Vásquez Valencia, Yesenia del Rosario (orcid.org/0000-0003-4682-2280)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestros padres que nos han apoyado en las buenas y en las malas. Gracias por enseñarnos a enfrentar la adversidad y perseverar ante múltiples desafíos potenciales. Finalmente, dedicamos este trabajo a nuestro asesor quien nos apoyó a lo largo del desarrollo de nuestro trabajo. Además, le agradecemos la motivación que nos ha dado para continuar con nuestra carrera.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a nuestros padres, quienes siempre nos apoyaron incondicionalmente y nos han permitido alcanzar nuestras metas personales y académicas. Son la razón por la cual continuamos cumpliendo nuestras metas y superando obstáculos.

También agradecemos a nuestro asesor, el Ingeniero Omar Pérez Huamán, por su paciencia y perseverancia durante la realización del presente trabajo, a quien tendremos presente en todo nuestro camino profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DCARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	8
III. METODOLOGÍA	20
3.1. Tipo y diseño de investigación:.....	21
3.1.1. Tipo de Investigación:.....	21
3.1.2. Diseño de Investigación:.....	21
3.2. Variables y Operacionalización:.....	22
3.2.1. Variable independiente: Aplicación web con diseño responsive.....	22
3.2.2. Variable dependiente: Control del registro académico de alumnos.....	22
3.3. Población, muestra y muestreo:.....	22
3.3.1. Población:.....	22
3.3.2. Muestra:.....	23
3.3.3. Muestreo:.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	24
3.4.1. Técnica:.....	24
3.4.2. Instrumento:.....	25
3.5. Procedimiento.....	29
3.6. Método de análisis de datos.....	31
3.7. Aspectos éticos.....	34
IV. RESULTADOS	35
4.1. Análisis Descriptivo.....	36
4.2. Análisis Inferencial.....	40
4.3. Prueba de Hipótesis.....	46
V. DISCUSIÓN	51
VI. CONCLUSIONES	56
VII. RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS	60
ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población	23
Tabla 2. Recolección de datos.....	26
Tabla 3. Nivel de confiabilidad	27
Tabla 4. Nivel de confiabilidad para el indicador N° 01	28
Tabla 5. Nivel de confiabilidad para el indicador N° 02	29
Tabla 6. Nivel de confiabilidad para el indicador N° 03	29
Tabla 7. Hipótesis para el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico.....	33
Tabla 8. Hipótesis para el nivel de eficacia en la generación de constancia de notas	33
Tabla 9. Hipótesis para el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico	34
Tabla 10. Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico.....	36
Tabla 11. Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas.....	37
Tabla 12. Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico	39
Tabla 13. Prueba de Normalidad para el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico	41
Tabla 14. Prueba de Normalidad para el nivel de eficacia en la generación de constancia de notas	42
Tabla 15. Prueba de Normalidad para el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico	44
Tabla 16. Prueba T-Student para el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico	48
Tabla 17. Prueba T-Student para el nivel de eficacia en la generación de constancia de notas	49
Tabla 18. Prueba T-Student para el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico	50
Tabla 19. Requerimientos Funcionales	97
Tabla 20. Historia de Usuario 1	98
Tabla 21. Historia de Usuario 2	98
Tabla 22. Historia de Usuario 3	99
Tabla 23. Historia de Usuario 4	100
Tabla 24. Historia de Usuario 5	101
Tabla 25. Historia de Usuario 6	101
Tabla 26. Historia de Usuario 7	102
Tabla 27. Historia de Usuario 8	103
Tabla 28. Historia de Usuario 9	104
Tabla 29. Historia de Usuario 10	104
Tabla 30. Historia de Usuario 11	105
Tabla 31. Historia de Usuario 12	106
Tabla 32. Equipo Scrum	107
Tabla 33. Matriz de Impacto.....	107
Tabla 34. Producto Backlog	108

Tabla 35. Sprint Backlog del Sprint 1.....	110
Tabla 36. Sprint Backlog del Sprint 2.....	112
Tabla 37. Sprint Backlog del Sprint 3.....	114
Tabla 38. Requerimientos No Funcionales.....	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diseño Experimental	21
Figura 2. Coeficiente de Pearson	28
Figura 3. Prueba de normalidad T-Student	32
Figura 4. Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico	37
Figura 5. Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas	38
Figura 6. Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico	39
Figura 7. Histograma para el tiempo promedio en la búsqueda del registro	41
Figura 8. Histograma para el tiempo promedio en la búsqueda del registro	42
Figura 9. Histograma para el nivel de eficacia en la búsqueda del registro académico antes de implementar la aplicación web. Fuente: Elaboración propia.....	43
Figura 10. Histograma para el nivel de eficacia en la generación de constancia de notas después de implementar la aplicación web. Fuente: Elaboración propia.....	44
Figura 11. Histograma para el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico antes de la implementar la aplicación móvil. Fuente: Elaboración propia	45
Figura 12. Histograma para el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico después de la implementar la aplicación móvil. Fuente: Elaboración propia	46
Figura 13. Prueba T-Student: Tiempo promedio en el control	48
Figura 14. Nivel de eficacia en la generación de	49
Figura 15. Prueba T-Student: Nivel de factibilidad para el acceso.....	50

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se centra en el desarrollo e implementación de una aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe. Donde se presentaron problemas en el control académico de los alumnos, ya que no cuentan con una herramienta tecnológica que les pueda facilitar el control de notas y asistencias de los alumnos.

El objetivo general es determinar de qué manera influye la aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos en dicha I.E. La metodología para el desarrollo de la aplicación es con enfoque ágil haciendo uso de Scrum, por otra parte, nuestro tipo de investigación fue de enfoque cuantitativa y aplicada con un diseño experimental, de grado pre-experimental, del mismo modo el nivel de investigación es explicativo y descriptivo. Nuestra población estuvo conformada por un total de 185 alumnos, teniendo finalmente una muestra de 30 alumnos, después de haber aplicado un muestreo no probabilístico por conveniencia.

En función a los resultados y conclusiones, podemos demostrar que la aplicación web con diseño responsive redujo un 52.27% en el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico, como también aumentó la eficacia y la factibilidad del control académico en un 31.25% y un 53.85% respectivamente.

Las pruebas de significación estadísticas apoyan la confirmación de hipótesis alternativas y el rechazo de hipótesis nulas, aumentando la validez de los resultados.

Palabras clave: aplicación web, diseño responsive, educación, alumnos, Scrum.

ABSTRACT

This research work focuses on the development and implementation of a web application with responsive design to control the academic record of I.E. students. Guadalupe's Virgin. Where problems arose in the academic control of the students, since they do not have a technological tool that can facilitate the control of the students' grades and attendance.

The general objective is to determine how the web application with responsive design influences the control of the academic record of the students in said I.E. The methodology for the development of the application is with an agile approach using Scrum, on the other hand, our type of research was quantitative and applied with an experimental design, of pre-experimental degree, in the same way the level of research is explanatory and descriptive. Our population was made up of a total of 185 students, finally having a sample of 30 students, after having applied non-probabilistic convenience sampling.

Based on the results and conclusions, we can demonstrate that the web application with responsive design reduced the average time searching for the academic record by 52.27%, as well as increased the effectiveness and feasibility of academic control by 31.25% and 53.85% respectively.

Statistical significance tests support the confirmation of alternative hypotheses and the rejection of null hypotheses, increasing the validity of the results.

Keywords: web application, responsive design, education, students, Scrum.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, un pilar sumamente importante para todos es la educación, desde las bases académicas a nivel escolar hasta la educación superior o profesional y para que esta se desarrolle de la mejor manera posible, se debe atender adecuadamente las responsabilidades de quiénes se encargan de impartir conocimientos a los estudiantes, tanto directores como docentes, estos mencionados buscan manejar de la mejor manera ciertos aspectos relacionados con la educación en general, siendo una de las más importantes el control académico de cada alumno, donde tanto maestros, como padres de familia están al tanto del rendimiento de cada alumno, desde las asistencias, hasta las notas de acuerdo a las evaluaciones del docente.

En el Perú, la ley Nro. 26549 de Minedu, en el artículo 14, capítulo V, nos menciona las obligaciones legales de las instituciones educativas privadas, como brindar información a los usuarios interesados de forma veraz y apropiada sobre los distintos aspectos que se relacionan al servicio educativo, tales como los sistemas para las evaluaciones, control general de estudiantes, el plan curricular de cada año, duración, sistema pedagógico y metodologías a usar (Minedu, 2007).

A partir de un proyecto de investigación realizado en el país de Venezuela, García de Ceca y Verdú dijeron que antes los controles y procesos administrativos se hacían manualmente sobre documentos en papel, por lo que estas actividades eran pesadas y fastidiosas, todo ello generaba que no se cumpla los tiempos establecidos de entrega, añadido a ello era necesario tener una persona que realice dicho trabajo, quien tenga que asumir cualquier error que ocurra como por ejemplo errores tipográficos (Verdú y García de Ceca, 2012, p. 10). Basándonos en lo mencionado, el control académico se realizaba anteriormente de forma manual, incluso actualmente hay instituciones que aún las utilizan, y esto ocasiona demoras al momento de buscar información.

En el Perú, también se ha presentado esta problemática, pues hoy en día se presentan dificultades en las gestiones académicas, principalmente para los

alumnos que no tienen acceso a los cursos, horarios y notas de manera virtual, de igual forma para docentes, que manejan sus reportes de manera física, por el lado administrativo se presentan lentitudes al momento de buscar información de los estudiantes, precisamente porque cuentan con documentos físicos.

El trabajo de investigación que se está presentando se dio en la I.E. Virgen de Guadalupe, en donde se presentan problemas en el control académico de los alumnos (**Anexo 12**), en donde no cuentan con una facilidad tecnológica para poder realizar el control académico del alumnado, ya que muchos sacan sus promedios de forma manual y luego de ello recién se sube la información a la hoja de cálculos subida en la nube de Google Drive, muchas veces el sacar promedios de forma manual trae como consecuencia, no solo errores en la información, sino también demoras en la entrega de los reportes, la nube de Google drive puede mantener segura la información para los docentes y colaboradores internos, quienes podrán verificar la información cuantas veces quieran accediendo a la nube mediante su correo institucional, pero para los padres de familia no es posible poder observarlas, esto causa una situación de desinformación hacia los padres de familia que al no tener la accesibilidad de poder mantener un seguimiento en las notas de sus hijos, tienen que esperar un determinado tiempo para obtener las denominadas "libretas de notas" de manera presencial. Partiendo del esquema, se propone la siguiente solución con algunos criterios (definición del problema, temas específicos, evidencia, relevancia). En términos de definición del problema, usamos como contexto el lugar donde se implementa la aplicación web con diseño responsive, es decir en la I.E. Virgen de Guadalupe.

Además, la I.E. carece de herramientas para respaldar el proceso de gestión que permite reducir la carga de trabajo y lograr una importante eficacia en el control académico. La contribución adicional de la aplicación web con diseño responsive será la automatización de los procesos manuales, para evitar la duplicación de datos y de operaciones, pues la integridad de la información hoy en día es de mucha importancia.

En base a lo mencionado y basándonos en el análisis que se realizó, nos planteamos la siguiente pregunta como principal problema general, ¿De qué manera influye una aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe? Y problemas específicos, los siguientes: ¿De qué manera influye la aplicación web con diseño responsive en optimizar el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe?, ¿De qué manera influye la aplicación web con diseño responsive en mejorar la eficacia para la generación de constancia de notas de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe?, ¿De qué manera influye la aplicación web con diseño responsive en mejorar la factibilidad para el acceso al registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe?.

Como parte de la justificación teórica, este estudio pretende contribuir al conocimiento previo de los métodos ágiles, usando Scrum como marco de trabajo para el desarrollo de la aplicación web, cuyos resultados, como el facilitar la toma de decisiones o la disminución de riesgos, podrán ser plasmados en una propuesta para que el uso de Scrum sea incorporado en las aulas de la institución. Complementando la justificación, Rodríguez y Rojas (2021), nos mencionan que un sistema web, haciendo uso de la metodología Scrum, ayudará a mejorar las gestiones académicas, y contribuirá en la disminución de tiempo para la creación de documentos de las organizaciones (p. 49). Con el desarrollo del aplicativo web con diseño responsive, pretendemos optimar procesos del control del registro académico, así como también beneficiar a los docentes y plana administrativa. Según lo justificado teóricamente, Abad y Poma (2020), nos dice que la aplicación web responsive tiene la premisa de mejorar los procesos que son primordial para agilizar la administración del control del registro académico. Así mismo, tanto los profesores como parte administrativa podrán salir beneficiados mejorando su experiencia en el registro de notas sin tener que incidir en reclamos por falta de coordinación administrativa (p.6).

Como justificación práctica, la presente investigación se realiza porque se presenta una necesidad de mejorar las deficiencias a nivel efectividad y tiempo en el control de registros académicos de los alumnos por parte de docentes y administradores; con la implementación de una aplicación web con diseño responsive, buscamos subsanar estas deficiencias y reducir el tiempo tanto de entrega como de búsqueda de registros. Del mismo modo, la justificación nace a raíz del aporte de Conde (2017), quien menciona que las aplicaciones web, son un apoyo para la gestión de los procesos académicos, ya que brinda una información operativa y es de suma importancia para la población estudiantil la virtualización y automatización de procesos académicos en las organizaciones (p.6). Asimismo, con el uso del aplicativo web con diseño responsive, se podrán obtener datos exactos y reales en el control del registro académico. Esta justificación nace a partir de Marín (2022), quien comenta que, debido a la importancia de las plataformas en línea aptas para el control académico, se pueden obtener datos veraces y auténticos los cuales serán almacenados en la database de la plataforma académica, pudiendo reportarse y guardarse inmediatamente después de que se procese la información, evitando así tiempo de procesamiento en papel y gastos financieros del centro educativo.

Como justificación tecnológica, este trabajo se realizó para brindar un aporte de conocimiento sobre la virtualización utilizando el internet de las cosas, como tecnología central para cualquier organización, en especial para verificar los expedientes académicos de los estudiantes cuyos resultados se puedan tomar en cuenta, propuesta para ser implementada en diferentes áreas de la organización. Esta justificación nace a raíz del aporte de Lévano (2022), quien nos menciona que es necesario para la educación hacer uso de las tecnologías de información, ya que permite el seguimiento académico del alumno y retroalimenta sus conocimientos con material informativo colgado en la web (p.25). Esta investigación tiene una base tecnológica, puesto que a raíz del uso de la aplicación web podremos saber si realmente es eficiente para satisfacer tecnológicamente las necesidades de los interesados. Guerreiro (2017), nos

comenta que se medirá intercambiando objetos no utilizados, midiendo su disponibilidad, requerimientos, interactividad en diferentes dispositivos (Computadora, Tablet y smartphone), la efectividad en términos de usabilidad y adaptabilidad y la medición del tiempo serán factores que determinarán la eficacia de una aplicación web (p.40).

Sobre esta base, tenemos como objetivo general: Determinar de qué manera influye la aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe, y como objetivos específicos: Determinar la influencia de la aplicación web con diseño responsive, para optimizar el tiempo en la búsqueda del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe, Determinar la influencia de la aplicación web con diseño responsive en mejorar la eficacia para la generación de constancia de notas de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe, Determinar la influencia de la aplicación web con diseño responsive en mejorar la factibilidad para el acceso al registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe.

Teniendo claro nuestros objetivos, nuestra hipótesis general es: La aplicación web con diseño responsive influirá de manera positiva en el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe, y nuestras hipótesis específicas son: La aplicación web con diseño responsive disminuye el tiempo para la búsqueda del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe, La aplicación web con diseño responsive mejora la eficacia para la generación de constancia de notas de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe, La aplicación web con diseño responsive mejora la factibilidad para el acceso al registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe.

El propósito de este trabajo de investigación es crear un aplicativo web responsive, con el fin de evaluar los resultados del aprendizaje de los estudiantes, enfocado principalmente para el uso de registro de notas y asistencias, excluyendo temas puntuales, tales como: matrículas, tareas, videos, entre otros temas de estudio. La investigación tendrá lugar en la I.E. "Virgen de Guadalupe"

y está dirigida a los alumnos de secundaria, primaria, docentes, parte administrativa y apoderados con la finalidad de promover la comunicación entre ellos. Por ello la aplicación web con diseño responsive tendrá un diseño característico, adecuado a las necesidades de las personas antes mencionadas. Como referencia al criterio de inclusión, las partes interesadas que las forman son: Los docentes con contrato habilitado (cursos asignados y puestos en planilla), en cuanto a la parte administrativa internamente (director y auxiliares), todos ellos serán quienes podrán realizar el ingreso, revisión de las calificaciones y asistencias subidas a dicha aplicación, como también generar reportes de cada tarea realizada. También forman parte los alumnos de secundaria (quienes podrán revisar su registro de notas y asistencias). Asimismo, en el criterio de exclusión, están los profesores inhabilitados, personal de secretaria, tesorería, personal de limpieza, alumnos de primaria y apoderados.

Asimismo, la aplicación se diseñará con un enfoque de respuesta (responsive design), aplicando un criterio de exclusión específico para aquellas plataformas que no estén relacionadas con las interfaces destinadas al control de notas y asistencias de los alumnos. La interfaz se diseñará para ser fácilmente utilizada y adaptada por los usuarios, permitiendo la visualización desde dispositivos móviles, tablets y otros medios tecnológicos. Esto posibilitará a los usuarios revisar la información de sus hijos desde cualquier ubicación, ya sea su lugar de trabajo o cualquier otro lugar.

II. MARCO TEÓRICO

Este capítulo contiene la siguiente información nacional sobre estos estudios, descrita a continuación:

Además, Baquerizo y Sánchez (2022) en la sustentación de su tesis, como objetivo buscan determinar el alcance de las mejoras aportadas por las aplicaciones web en la publicación de documentos de gobernanza académica en las escuelas. El estudio usó un diseño experimental, pre-experimental y utilizó métodos de enfoques cuantitativos. Se identificaron un conjunto de 216 registros y 230 informantes y se analizaron 139 y 145 muestras de documentos, respectivamente. Los resultados son favorables, ya que se puede reducir el tiempo de entrega de expedientes académicos en un 72,72% con respecto a los mencionados, mientras que en la elaboración de informes de estudios se puede incrementar en un 89%, se concluye que las aplicaciones basadas en web mejoran la velocidad de entrega de documentación en la gestión escolar. Los investigadores aconsejan a la sociedad científica investigar técnicas o arquitecturas nuevas para la creación de tecnologías novedosas (como inteligencia artificial o blockchain) que apoyen la educación y la transparencia informativa.

Cruz y Vásquez (2020) nos cuentan que su investigación pretende mejorar y simplificar la comercialización de productos e incrementar la producción de bienes económicos mediante la implementación de aplicaciones móviles basadas en web. Es un tipo de estudio con un diseño pre experimental que utiliza fichas de observación como herramienta de recopilación de datos. Los resultados después de implementar la aplicación móvil basada en la web mostraron positivamente un aumento de un 42.50% en la eficiencia de ventas, mientras que un aumento en la utilidad de ventas de S/.1979.30 a S/.5784.51. Los resultados mostraron que al implementar un aplicativo móvil multiplataforma de comercio electrónico de sitio web mejoró significativamente la comercialización de los productos en la DISTRIBUIDORA YUPI. Se recomienda a los distribuidores de Trujillo YUPI elaborar un inventario preciso de todos los productos ofrecidos por la Compañía, ya que la Compañía actualmente no cuenta con un inventario completo o preciso de cada producto ofrecido.

Por otro lado, Ramírez y Rodríguez (2020) en su disertación buscan determinar qué impacto tienen las aplicaciones web en el control académico en la Institución Educativa Primaria Juana Alarco de Dammert. Esta investigación pertenece al campo de la investigación aplicada con una estructura pre experimental. La muestra fue de 50 estudiantes, conformados por 27 estudiantes de primaria y 23 de secundaria. Según los indicadores ofrecidos, los resultados fueron positivos, ya que la tasa de aprobación aumentó de un 60% a un 85.43% y la tasa de asistencia aumentó de un 55.4% a un 78.5%, esto concluye que la aplicación fue de ayuda para mejorar el control académico en la institución. Además, los investigadores recomiendan adquirir un VPS (servidor privado virtual) para aumentar la velocidad y mejorar la gestión de las aplicaciones web.

De igual forma, los hallazgos de la investigación de Medrano Cabello (2020) tuvieron como objetivo precisar el impacto de la limitación del tiempo de planeación en la gestión del aprendizaje del centro educativo Nro. 2025. Este estudio pertenece a la investigación aplicada a nivel explicativo y pertenece al diseño experimental. Hubo un total de 37 docentes en la muestra y esta información fue recopilada mediante fichas. De acuerdo a los resultados, la implementación del aplicativo web redujo el tiempo de planificación al 72,16%, aumentó la tasa de finalización de actividades al 79,08% y mejoró el rendimiento del aprendizaje final al 78,56%. En conclusión, se mostró que la implementación del aplicativo web tuvo un impacto positivo en el proceso de gestión del aprendizaje. El investigador recomienda que docentes y estudiantes de instituciones educativas utilicen herramientas tecnológicas de gestión académica para automatizar procesos.

García Ramírez (2020) sustentó la tesis que tuvo como objetivo determinar cómo las aplicaciones basadas en web afectan el proceso de evaluación del desempeño físico del trabajo. García (2020) utilizó como muestra a 25 empleados como población y 50 ítems de evaluación, realizando un estudio descriptivo y de diseño cuasi experimental. Utilizando las herramientas: manual de observación y cuestionario, se determinó la ocurrencia de aplicaciones web con aplicaciones de información, el tiempo de búsqueda se redujo en 6.32 minutos. Y recibe el mensaje en 11,68 minutos. Durante

el proceso de control, su duración se redujo en un 32% y el tiempo para llegar al resultado final se redujo en un 93%. En consecuencia, la eficiencia dentro del proceso de evaluación aumentó en 23, mientras que el número total de empleados evaluados aumentó en 11. Por lo tanto, se concluyó que el desarrollo e implementación de aplicaciones web tuvo un impacto positivo en el proceso de evaluación del personal en la organización. Asimismo, recomendó para otras investigaciones la funcionalidad de mantenimiento de la aplicación web para poder añadir otros cuestionarios relacionados con la temática y sus respectivas fórmulas explicativas.

Caballero (2018) en su proyecto de investigación intentó mejorar la gestión de los eventos de la UGEL Santa a través de una aplicación web. Este estudio es de nivel pre experimental, descriptivo de diseño experimental. Los resultados positivos alcanzados, demuestran que el tiempo promedio de atención al evento actual es de 148 segundos y el promedio de cambio respecto al anterior es de 1100.87 segundos, de lo cual se puede concluir que el tiempo de atención al evento ha disminuido en 952.93 segundos. Según Caballero (2018), recomienda realizar capacitaciones al personal de la UGEL santa para tener un desempeño óptimo al hacer uso del aplicativo.

En el proyecto de investigación de Balvis (2018) el propósito fue implementar un sistema de gestión académica en la nube según los lineamientos del marco de estrategia de gestión online para la usabilidad y las consultas interactivas. Realizó un estudio experimental descriptivo utilizando un diseño pre experimental y métodos cuantitativos. Dichos resultados de la encuesta demuestran que la satisfacción de los usuarios de la I.E. es del 99,4% con una calificación de 4,96 en una escala del 1 al 5 de acuerdo a las encuestas realizadas, anteriormente la demora en el registro de notas era de 1008 segundos, y ahora el tiempo promedio requerido para una aplicación es de 59 segundos. Como resultado del estudio se obtuvo un efecto positivo, puesto que se concluyó que hay una reducción de tiempo de 949 segundos al realizar el registro de notas. Asimismo, Balvis (2018) recomendó que al momento de registrar las calificaciones se recomienda a los docentes ingresar las calificaciones al sistema

dentro de los plazos y tiempos obligatorios para obtener información actualizada y así optimizar el reporte del sistema.

Del mismo modo, también se presentan antecedentes internacionales, tal es el caso de Koratagere, Kopall y Umesh (2023) en su artículo, sustentado, tienen como objetivo implementar la virtualización de los servidores del instituto. Las actividades realizadas incluyen estudio del escenario actual, evaluación de nuevas propuestas y revisión post-implementación. De acuerdo a los resultados, el número total de servidores físicos se reducirá de 36 a 3, por lo que los investigadores concluyen que, de acuerdo a sus resultados positivos, la consolidación de servidores beneficia a los institutos educativos al reducir los costos de energía, facilitar el mantenimiento, optimizar el uso del hardware. Dichos autores dan como recomendación a futuro, la necesidad de unidades de procesamiento gráfico (GPU) para la ejecución de algoritmos de aprendizaje profundo o trabajos similares.

En su tesis Espinoza (2022), nos comenta que el objetivo de su investigación es desarrollar un software que automatice el procedimiento de gestión académica en una institución, su nivel de interpretación de esta investigación y el diseño experimental es de enfoque cuantitativo. Una de las técnicas utilizadas fue la encuesta, en donde su población y muestra fueron de 112 personas, entre docentes y personal administrativo. Los resultados muestran que el 52.67% de los encuestados indican que el tiempo de demora del área administrativa para brindar información es poco ágil, por lo que el investigador concluye que a través de la implementación del software se optimizará de forma positiva el tiempo para brindar la información solicitada por docente o colaborador del área administrativa, lo cual ayudará a automatizar los procesos en la institución. El autor recomienda socializar el uso de sistemas académicos socializados a profesores y administradores para que todos sean parte de este cambio y produzcan un trabajo de calidad sin crear conflictos al momento de gestionar los datos.

Además, Mukhammad y Sujono (2021) en su artículo titulado, su objetivo de estudio fue identificar los desafíos en adoptar una metodología ágil para una organización superior utilizando SCRUM. Este estudio utilizó investigación de enfoque cuantitativa

basada en encuestas y entrevistas para examinar los desafíos de la adopción ágil en las universidades. El número de encuestados es 41, de 50 personas que trabajan para la Junta del Sistema de Información cuando se realizó la investigación (82,9% hombres y 17,1% mujeres). De acuerdo a los resultados que impactaron positivamente, se concluye el enfoque Scrum ayuda a mejorar las culturas de desarrollo de software. Asimismo, dichos autores recomiendan que es necesario mejorar la experiencia y transformar la estructura organizacional, para hacer más eficiente el uso de Scrum.

Machado y Pino (2020), según su artículo titulado, tienen como objetivo general en describir el desarrollo de la plataforma implementada en la institución de educación con el fin de combatir el Covid-19 y buscar soluciones a tiempo. La metodología SCRUM es la plataforma de desarrollo. La población fue de 1821 aprendices registrados, mediante el adecuado seguimiento y el uso del aplicativo se logró identificar en el mes de setiembre a 12 aprendices contagiados y 15 en el mes de octubre. Los resultados impactaron positivamente, concluyendo que el mantener un control y seguimiento de los contagios de Covid-19, ayudó a evitar la expansión del mismo. La metodología SCRUM fue tomada como aporte para nuestro proyecto de investigación.

Vogelzang, Almirante y Van Driel (2019) con su artículo titulado nos mencionan que su objetivo es implementar la metodología Scrum en las lecciones de química. Los resultados de aprendizaje fueron positivos, estables e incluso mucho mejor. Del mismo modo percibieron que los alumnos mostraban un mayor compromiso. Con esto se concluyó que Scrum es bastante compleja, pero el implementarlo podría dar un nuevo impulso para mejorar en los estudiantes un mayor compromiso. La implementación Scrum como proceso metodológico se tomará como aporte para nuestra investigación.

Como indicó Bajaraña Patricia (2018) en su investigación, el objetivo fue desarrollar una aplicación en línea para la gestión de instituciones de formación profesional. Este estudio es una investigación aplicada a nivel explicativo que ofrece un enfoque cuantitativo. La metodología utilizada para recabar información fue la encuesta, donde la población fue de 340 estudiantes y 15 docentes. Los resultados fueron que dentro

de la institución educativa más de un 40% del personal se demora más de 20 minutos para buscar la información de los estudiantes en su sistema antiguo. Basándonos en el análisis de la encuesta se concluyó que una aplicación web mejoraría positivamente el control de gestión académico y a su vez reduciría el tiempo de búsqueda de la misma. Asimismo, Bajaraña (2018) recomienda utilizar una conexión de internet por medio de fibra óptica, ya que la conexión existente es por medio de cable de cobre y ADSL, y no es de mucha calidad.

Loor, J (2016) de la Universidad Autónoma de Los Santos, Ecuador, nos mostró en su estudio que su objetivo era implementar un sistema administrativo de almacenes utilizando técnicas con diseño web adaptativo, y PL/SQL para crear un modelo logístico en el área de bodega de SMARTMATIC ECUADOR S.A. Este estudio utilizó un modelo de enfoque cuantitativo-cualitativo, así como un enfoque de nivel teórico. Utilizaron métodos y herramientas como entrevistas, encuestas, cuestionarios y observaciones para obtener información relevante sobre los problemas y lograr las metas establecidas. Según los resultados, que influyeron positivamente en el estudio, el software de gestión de almacenes mejora la productividad y eficiencia de las operaciones diarias del almacén, minimizando los errores humanos y mejorando la fiabilidad del trabajo y la imagen de la organización según los objetivos marcados en cada momento. Loor (2016) recomienda el uso de repetidores en el almacén donde la señal pueda ser usada por todos los dispositivos, ya que la velocidad de respuesta del software de gestión de almacén depende de la infraestructura de red.

Para justificar adecuadamente nuestro informe de investigación, fue necesario utilizar referencias teóricas de los conceptos tratados durante la investigación.

Es importante definir nuestra variable independiente, las aplicaciones web, para Ferrer Martínez (2016) “Son un conjunto de tecnologías que pueden operar en la web, el punto de vista arquitectónico se pueden distinguir en dos aspectos; el primero es el cliente, quien hace referencia al usuario final utilizándose aplicación web por medio de algún navegador, a través de este cliente web, el usuario es quien interactúa con la aplicación ubicada al otro lado, haciendo referencia al servidor, que es el lugar donde

residen tanto los datos como la lógica de la aplicación”. Por su parte, Luján Mora (2002, p.47) nos comenta que “Las aplicaciones web tienen tres capas: la capa superior, que interactúa con el usuario, se refiere al navegador, la capa inferior, donde se pasan los datos y se llama a la base de datos, y la capa intermedia, donde se procesan los datos, refiriéndose a los servidores web”.

Previo al desarrollo de la aplicación web con diseño responsive es importante tener un prototipo del sistema, haciendo uso del diseño UX/UI, para Schmit y Etches (2012) el diseño UX “tiene relación con el sentir de los usuarios al momento de interactuar con algún sitio web o interfaz, cuando se habla de UX para la web, nos referimos a la unión de todos los campos mapeados en la arquitectura de información”. Por otro lado, Sommerville (2005) afirmó que la ingeniería de la interfaz “es el método por el cual los usuarios interactúan con prototipos de interfaz para tomar decisiones sobre la funcionalidad, apariencia y comportamiento de la ingeniería de la interfaz. El análisis de la ingeniería de la interfaz y la creación de prototipos del sistema son componentes importantes de la interfaz de usuario” (p. 344).

El desarrollo de aplicaciones web requiere un conocimiento de las tecnologías o marcos que se utilizarán. Para el frontend Gury y Ollivier (2016) “Angularjs es un frameworks open Source, que fue desarrollado por Google, que permite al desarrollador facilitar la creación de aplicaciones a nivel fronted, el rol principal es proporcionar una buena estructura que permita el desarrollo de una aplicación organizada y robusta, Angularjs está orientado en el patrón arquitectural modelo, vista y controlador”.

Según González, Sol (2019) nos comenta que el Diseño Web Responsive puede determinar automáticamente el ancho de la pantalla para adaptarse a la pantalla de diferentes tamaños de dispositivos en el mismo sitio web. Los componentes de la página web, teniendo en cuenta los tamaños de fuentes, imágenes y menús, para brindar a los usuarios una experiencia hermosa y muy amigable.

El diseño web responsive es importante porque la movilidad en todo el mundo es cada día mayor, por ejemplo, 27,1 millones de españoles acceden a la información mediante

una tablet o un smartphone, y 6 de cada 10 de ellos han realizado alguna compra utilizando ellos. El 50% de los usuarios consulta su teléfono inteligente en los primeros cinco minutos después de despertarse y el 30% cada diez minutos. Más del 50% del tráfico web mundial proviene de dispositivos móviles.

La tecnología para el backend Haro (2018) nos comenta que “Spring Boot es una herramienta para el lenguaje de programación Java basado en el patrón de controlador de vista que tiene un conjunto de bibliotecas y componentes que simplifican el desarrollo y la implementación de servicios REST, el marco elimina la necesidad de configurar aplicaciones usando archivos XML”.

Con la tecnología mencionada anteriormente, se requiere de un lenguaje de programación para su uso, en este caso será Java, que según Fernández (2017), “Java es un derivado de C, por lo que sus reglas de sintaxis son muy similares a las de C: por ejemplo, los bloques de código se modulan en métodos y se separan con llaves ({y}) y se declaran variables utilizadas antes que ellos”.

Otra de las tecnologías que se usarán en el proceso de desarrollo de dicha aplicación es NodeJs, en donde Vera y Camargo (2019) nos comentan que “Es un entorno de tiempo de ejecución basado en JavaScript con una licencia gratuita y parte del proyecto de la Fundación Linux. Este componente reduce la sobrecarga porque es asíncrono y solo participa en cada llamada. También utiliza diferentes tipos de bibliotecas o paquetes de contenido que se pueden combinar según sea necesario, en este caso combinando las bibliotecas MySQL y HTTP. Al ser una aplicación orientada a la web y fácil de implementar, es la mejor opción para la implementación de EVANI”.

El framework que usamos para Node, fue express js, Koyya (2022) comentó que “Muchas empresas deciden utilizar ExpressJS como framework para Node js para exponer sus microservicios como las APIS REST en las diversas plataformas de Node”. El lenguaje de programación usado es JavaScript, Gualtierio (2019) nos dice que “es un lenguaje de programación creado en 1995, los cuales son ejecutados en los navegadores web, y por ende en el navegador del usuario y no en el servidor donde se encuentra hospedado el sitio”.

Para la seguridad interna de la información se hace uso de la librería Bcrypt, López (2022) nos comenta que “Se usa para la encriptación de las contraseñas, tomando en cuenta que es un algoritmo no constante, si se encripta dos veces la misma contraseña se obtendrá dos cadenas de texto distintas, tomado como un mecanismo de seguridad el cual es el irreversible”.

Del mismo modo, se hará uso del Jason Web Token, Biehl (2019), nos dice que “es una representación estandarizada para la autenticación e intercambio de información, es un formato que contiene tokens asegurados criptográficamente, estos tokens que se generan pueden estar solo firmados o encriptados”. Y si hablamos de autenticación basada en tokens, Ortega (2020) nos comenta que “la autenticación basada en token se habilita al recuperar el token de autenticación del usuario, realizando una consulta con los detalles de autenticación como datos en formato JSON contra el endpoint de autenticación. Una llamada exitosa al endpoint devolverá un token autenticado, el cual será necesario para solicitudes posteriores”.

A nivel de base de datos, según Sánchez y Mosquera (2020) la definen como “un conjunto de datos que están estructurados y tienen relación entre sí, permitiendo guardar los datos en forma organizada, ya que se emplean estructuras lógicas de acuerdo con la necesidad de la información de la empresa”. Por otro lado, es importante saber el concepto del Sistema Gestor de Base de Datos, en donde Sornoza, Medina, Fuentes, Labre y Vaca (2020), mencionan que “MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales, MySQL no es un desarrollo comunitario como Apache, es administrado por una empresa privada, tiene su propio sistema privado certificado o con derechos de autor, la mayor parte del código se usa en aplicaciones web”.

También es importante mencionar la metodología de desarrollo que se empleará en el estudio, en este caso las metodologías ágiles, si hablamos de enfoque ágil, estamos hablando de la metodología Scrum, que es la que se utilizará en el presente proyecto, para Monte Galiano (2017) “Scrum se fundamenta en la teoría de gestión de procesos para la administración de sistemas aplicados en tres pilares: transparencia, pruebas y

adaptación, por otro lado, Scrum como método ágil se basa en un proceso de mejora continua, y se resume a partir del ciclo de Deming, que vendría a ser planificar, ejecutar, comprobar y actúa”.

Por otra parte, nuestra variable dependiente, también será conceptuada, el control de registro académico para Yupanqui (2018) “es uno de los procesos de la gestión académica, en donde es posible hallar diversos indicadores y aspectos importantes, estos mismos trabajan de manera conjunta para cumplir un objetivo en común, el brindar una educación mejor a los estudiantes de las distintas organizaciones educativas”.

Del mismo modo, se menciona sobre el uso de la tecnología en la gestión académica, tomando en cuenta ciertos aspectos con los que la tecnología aporta, como la realización de formatos administrativos desde la web, o sobre las consultas de notas, consulta de asistencias, pagos o matrículas, a nivel general mejora las coordinaciones entre los diferentes servicios que presta la institución (Yupanqui, 2018, p.20). Otras definiciones se centran en la naturaleza integral de la gestión educativa. De acuerdo con Ramírez (2020), quien cita a Correa et al (2013), la gestión educativa se describe como un proceso sistemático que abarca y da significado a las actividades administrativas en el entorno escolar. Su objetivo es mejorar tanto las instituciones como los individuos que forman parte de ellas, junto con sus proyectos educativos. Este proceso se lleva a cabo mediante proyectos, programas y planes que generan colaboración, beneficiando a la comunidad educativa. En constante interacción con el entorno, estos esfuerzos buscan abordar y resolver las necesidades educativas.

Vega (2020) sostiene que la gestión educativa se configura como un conjunto de acciones planificadas y estratégicas, guiadas por indicaciones y técnicas apropiadas, con la finalidad de alcanzar metas específicas. Estos procesos comprenden diversas etapas, entre las cuales se incluyen el diagnóstico, la planificación, la ejecución, el control y la evaluación. En este marco, la efectividad de una institución educativa para lograr sus objetivos depende de la adecuada implementación de estas fases.

Asimismo, hemos definido nuestras tres dimensiones que han sido parte de nuestra matriz de operacionalización, siendo usadas para nuestra recolección de datos, entre ellas tenemos: tiempo, eficacia y factibilidad.

El tiempo es una escala de medición que permite a las personas orientarse cronológicamente. La gestión del tiempo requiere ciertos aspectos como planificar, organizar y priorizar actividades para utilizar el tiempo de forma eficaz. Existen varios modelos teóricos encargados de explicar la gestión del tiempo académico y profesional (Pérez, 2022, p.3).

La eficacia busca hacer las cosas bien, por eso su principal prioridad es conseguir los resultados deseados. Por tanto, se deben tener en cuenta todas las variables que pueden afectar al producto final a largo plazo. La eficacia realmente se centra en el éxito del proyecto, no en cuántos fracasos tuvo que enfrentar el proyecto para lograr sus objetivos o cuántos recursos requirió (Lagos, Montilla y Uparela, 2020, p.25).

Por otro lado, nuestra tercera dimensión, nombrada factibilidad, se define como a la disponibilidad de los recursos necesarios, así como a la posibilidad de alcanzar las metas trazadas en base a tres aspectos principales: operativo, técnico y financiero (Chávez R., 2021).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación:

3.1.1. Tipo de Investigación:

La investigación presente es de carácter aplicado, de acuerdo a lo expuesto por Rodríguez (2020) “la investigación aplicada es el aprendizaje y la indagación científica que tiene como objetivo resolver problemas prácticos con el objetivo de descubrir nuevas ideas que pueda usarse para resolver problemas.”

3.1.2. Diseño de Investigación:

El diseño de investigación es experimental con grado pre experimental, teniendo como objetivo comprender el efecto de la aplicación web con diseño responsive para controlar el registro académico en la I.E. Virgen de Guadalupe, y además de la presencia de alguna correlación entre las variables.

Esta investigación de este proyecto es adecuada para el tipo de enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y descriptivo.

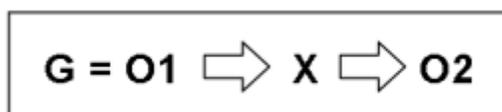


Figura 1. Diseño Experimental

Fuente: Elaboración propia de los autores

Dónde:

G: Grupo experimental

X: Variable independiente: Aplicación web con diseño responsive

O1: Control del registro académico de alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe, antes de la implementación de la aplicación web responsive con enfoque ágil.

O2: Control del registro académico de alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe, después de la implementación de la aplicación web responsive con enfoque ágil.

3.2. Variables y Operacionalización:

3.2.1. Variable independiente: Aplicación web con diseño responsive

Definiendo conceptualmente nuestra variable independiente, Huamán (2018) define una aplicación web como "un programa de diseño que tiene como propósito realizar ciertas tareas en beneficio de los usuarios"(pp. 8-9).

Definiendo operacionalmente nuestra variable independiente, una aplicación web con diseño responsive, permite tener un mejor manejo de la gestión académica. Asimismo, centrándonos en nuestro proyecto de investigación, mejora el control del registro académico de alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe, ya que reducirá el tiempo, tanto en la entrega como en la búsqueda de registros académicos.

3.2.2. Variable dependiente: Control del registro académico de alumnos

Definiendo conceptualmente nuestra variable dependiente, Viveros y Sánchez (2018) define el control de registro académico de alumnos como "un proceso de control académico dirigido a mejorar los programas educativos y los procedimientos pedagógicos relacionados con las necesidades educativas" (p.6).

Definiendo operacionalmente nuestra variable dependiente, el control de registros académicos de alumnos presenta ciertas oportunidades de mejora y busca ser subsanado, es por eso que mediante una aplicación web con diseño responsive se optimizará el tiempo de entrega de reportes por parte del docente.

La tabla de Operacionalización esta detallada según el **Anexo 2**.

3.3. Población, muestra y muestreo:

3.3.1. Población:

López y Facheli (2017), definen a la población como "un término equivalente a referirse a un conjunto general de elementos que conforman un área de interés de investigación, donde queremos obtener las conclusiones del análisis, especialmente cuando hablamos sobre la población, nos referimos al conjunto

exacto de unidades a partir de las cuales se forma una muestra” (p.7). Con respecto a la población de la presente investigación, se compone por un total de 185 alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe.

Tabla 1. Población

Población	Nivel Secundaria
185 Alumnos	185 alumnos

Fuente: Elaboración propia

Criterios de inclusión:

- Alumnos del 5to grado de educación secundaria

Criterios de exclusión:

- Alumnos que no estén en el quinto grado de la educación secundaria

3.3.2. Muestra:

Del mismo modo, como nos comenta López y Facheli en el año 2017, una muestra: “es una parte representante de la población, seleccionada al azar, siendo objeto de observación científica para producir resultados válidos para el total del universo investigado, tomando en cuenta los límites de probabilidad y de error, los cuales se pueden determinar en cada caso”.

En este caso, hemos usado un tipo de muestra no probabilística. Con este método de muestreo, los participantes o los artículos no se seleccionan al azar, generalmente en función de la accesibilidad, la asequibilidad o criterios de interés específicos. Esta variedad de métodos de selección brinda a los investigadores la libertad de adaptarse a las circunstancias únicas de su investigación, permitiéndoles abordar preguntas específicas sin las limitaciones de una aleatorización estricta. Por lo tanto, para este estudio se realizó un muestreo por conveniencia y el tamaño de la muestra fue de 30 alumnos.

3.3.3. Muestreo:

Según Argimon y Jiménez, en el año 2019, nos hablan del muestreo y una de sus ventajas, considerando que “Al vincular el muestreo a la validez del estudio, la calidad de las mediciones será mayor porque se puede dedicar más esfuerzo a estudiar números más pequeños, del mismo modo, cuando se estudia una muestra se pueden obtener resultados más relevantes que cuando se estudia a toda la población”.

En nuestra investigación, hemos utilizado un muestro por conveniencia, puesto que se basa en la disponibilidad y accesibilidad de los participantes. Este enfoque elimina el rigor de la aleatorización por conveniencia, lo que permite a los investigadores recopilar datos de manera rápida y eficiente seleccionando a los participantes en función de su disponibilidad y voluntad de participar.

Por ende, el tamaño de muestra es de 30 alumnos del nivel secundario, para el indicador de tiempo promedio en la búsqueda del registro académico, el nivel de eficacia y factibilidad en el control de registros académicos, estarán agrupados en 30 ítems según nuestra muestra para la realización de las fichas de registros.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Teniendo los datos necesarios sobre las variables en consideración para que luego puedan ser medidas, analizadas y respondidas en investigaciones en curso (Cañada y St. Louis, 2018, p. 120). Para ello se utilizarán los siguientes métodos y herramientas de medida:

Para evaluar el indicador de “Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico”, corresponde al tiempo inicial y tiempo final en la que un alumno solicita su registro de notas al docente. Durante la elaboración del informe académico, también se evaluó el nivel de eficacia y factibilidad utilizando los siguientes documentos.

3.4.1. Técnica:

Córdova dice que los métodos de recolección de datos “Son un conjunto organizado de métodos para recoger datos verdaderos, y para medir una o más variables” (2017, p.107); por lo que aplicaremos la observación, enfatizando que la muestra estuvo conformada por docentes y parte administrativa interna.

Por lo tanto, la técnica que se usará en este estudio será la observación, puesto que permite observar con precisión el desarrollo de un hecho que se desea examinar. Este método posiblemente arroje información cualitativa o cuantitativa, dependiendo de cómo se implemente (Caro, 2021, p. 3). De acuerdo al autor, en una investigación cuantitativa, es útil para controlar la frecuencia de fenómenos biológicos o el rendimiento de una máquina.

3.4.2. Instrumento:

Definiendo el concepto de un instrumento, consiste en cualquier tipo de recurso, ya sea físico o digital, que está diseñado para registrar datos (Arias, 2012, p. 68).

Utilizaremos como herramienta de recolección de datos la ficha de registro, puesto que Corral indica que “es un formato diseñado y orientado a los indicadores de valor y características” (2019, p.141).

Este instrumento nos permitirá registrar los resultados para el control del registro académico de los alumnos de la I. E. Virgen de Guadalupe.

- Ficha de registro del indicador N°01 – Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico (PRE-TEST / POST-TEST) **(Ver Anexo N° 03)**.
- Ficha de registro del indicador N°02 – Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas (PRE-TEST / POST-TEST) **(Ver Anexo N° 04)**.
- Ficha de registro para el indicador N°03 – Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico (PRE-TEST / POST-TEST) **(Ver Anexo N° 05)**.

Tabla 2. Recolección de datos

DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	FÓRMULA	INSTRUMENTO
Tiempo	Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico	Observación	Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico = (Tiempo final – tiempo inicial)	Ficha de Registro
Eficacia	Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas	Observación	Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas = (Total de constancias generadas válidas / Total de constancias generadas)	Ficha de Registro
Factibilidad	Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico	Observación	Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico = (Tiempo inicial de solicitud + Tiempo de demora de procesamiento institucional)	Ficha de registro

Fuente: Elaboración propia

Otro término utilizado es el de validez, que se aplica a través del juicio de expertos, tal como lo define Maravé et al. (2017) es un método de validación de revisión de instrumentos por parte de un experto en el dominio que puede evaluar la calidad, discernimiento e importancia para cada indicador relevante (p. 9).

Por lo tanto, la validez de los instrumentos ha sido revisada por el asesor asignado relevante de la Universidad César Vallejo, quien tiene una amplia experiencia en la materia. En consecuencia, ya no es necesario utilizar jueces expertos para la validación de dichas fichas.

La veracidad de un instrumento de medición apropiado es el punto en que el uso repetido por una persona u objeto produce resultados similares (Hernández, 2018, p. 200).

Tabla 3. Nivel de confiabilidad

Escala	Nivel
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 ≤ sig. < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig. < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig. < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig. < 1.00	Elevado

Fuente: Elaboración propia

Al final, realizando un pre-test y post-test sobre la demostración, se arrojará un resultado de la escala en un momento específico, revelando una similitud, y una búsqueda de la relación entre ambas escalas, arrojando una pequeña correlación que permita la identificación, como lo indica González, Escoto y Chávez (2017, p. 120).

De igual manera, se prueba el grado de correlación de las 2 medias según la correlación de Pearson revelada en una escala de -1 a 1, donde los valores negativos se utilizan para indicar una relación inversa y los valores positivos señalan una relación directa. Un valor de cero confirmará que no hay correlación entre los dos objetivos, como lo plantea Cleanand (2007, p. 5).

Población: $\rho_{xy} = \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X \sigma_Y},$ Muestra: $r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$

Figura 2. Coeficiente de Pearson

Fuente: Cleanand

Confiabilidad del instrumento en el Indicador 1: El tiempo promedio para la búsqueda del registro académico es de 0.885 según el coeficiente de Pearson registrado en SPSS, lo que indica que la confiabilidad es alta y el instrumento es confiable.

Tabla 4. Nivel de confiabilidad para el indicador N° 01

		Pre -Test	Post - Test
Pre -Test	Correlación de Pearson	1	,885**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Post - Test	Correlación de Pearson	,885**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30
**. La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)			

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad del instrumento del 2do indicador: El nivel de eficacia en el total de constancias generadas es de 0.793 según el coeficiente de Pearson registrado en SPSS, esto demuestra que la confiabilidad es alta y la herramienta es confiable.

Tabla 5. Nivel de confiabilidad para el indicador N° 02

		Pre - Test	Post - Test
Pre -Test	Correlación de Pearson	1	,793**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Post - Test	Correlación de Pearson	,793**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30
**. La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)			

Fuente: Elaboración propia

Cómo medir la confiabilidad del instrumento en el Indicador 3: El nivel de factibilidad para el acceso al registro académico es de 0.847 según el coeficiente de Pearson registrado en SPSS, lo que indica que la confiabilidad es aceptable y la herramienta es confiable.

Tabla 6. Nivel de confiabilidad para el indicador N° 03

		Pre -Test	Post - Test
Pre – Test	Correlación de Pearson	1	,847**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Post - Test	Correlación de Pearson	,877**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30
**. La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)			

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimiento

De acuerdo con Corral et al. (2019), al llevar a cabo un experimento estadístico, el análisis apropiado requiere pasos o acciones necesarios llamados procedimientos (p. 252).

Para llevar a cabo nuestra investigación fue necesario identificar el tema sobre el cual se basa la investigación, así como plantear la problemática, donde luego se llevaría a cabo la parte teórica, las variables independientes y dependientes, así como el contexto. Según los temas relevantes, se determina el alcance, objetivos e hipótesis relevantes del estudio.

Como primer procedimiento de recolección de datos, establecimos un diálogo vía WhatsApp con una de las partes interesadas de la I.E. Virgen de Guadalupe para recolectar datos re-test y post-test para nuestro proyecto de investigación 2023.

En cuanto a la credibilidad del instrumento, según Hernández et al. (2014), la validez se basa en qué tan cierta es la herramienta de medición de variables. Por lo tanto, dependiendo del proyecto, se optó por desarrollar un diseño de investigación adecuado en el que se identificará la población y las muestras relevantes para la posterior toma de datos por medio de la técnica de la observación, utilizando la ficha de registro como instrumento, revisada por nuestro asesor académico correspondiente, para ser posteriormente aplicado en la I.E. Virgen de Guadalupe con el permiso y consentimiento de las respectivas partes para obtener datos para su posterior análisis.

Además, reconocemos técnicas de examen de información con el software SPSS utilizando un análisis de frecuencia descriptivo y utilizando el método Shapiro-Wilk para analizar las conclusiones de las pruebas normales, esto determina si el conjunto de datos se distribuye normalmente o no para poder aplicar análisis estadísticos adicionales, como la de Wilcoxon (prueba de distribución libre), o la prueba t de Student paramétrica para las muestras.

Finalmente se determinan los elementos de gestión de la investigación, los recursos utilizados y el presupuesto resultante, así como el financiamiento del proyecto y la implementación del plan de trabajo para la realización del proyecto.

3.6. Método de análisis de datos

Para esta etapa, se analizan, describen e interpretan los datos obtenidos. (Sánchez, H. et al, 2018, p. 17) menciona que el proceso de la información variará dependiendo el tipo de datos, por otro lado, es importante resaltar que las matrices de datos numéricos son un punto de partida (Hernández, R., 2017, p. 184).

Para ello, se realizarán pruebas previas y posteriores dando a conocer el estado de línea de base de los indicadores, seguidas de post-test en las que se implementó una aplicación web con diseño responsive para conocer el estado de estos indicadores.

La estadística descriptiva nos permite recopilar información, sintetizarla y estructurarla, luego descubrir sus propiedades mediante el cálculo de patrones, frecuencias, ubicaciones, tendencias de medición y más. (Mostello y Porto, 2016, p. 11). En otras palabras, brindar información a través de tablas, gráficos, valores binarios, los datos recopilados se revelan de forma descriptiva.

Porto y Mosteiro (2016), por su parte, emplean la estadística inferencial con el fin de determinar las características de la población a partir de datos de una muestra. Esto requiere comparar y contrastar muestras de valores analizados; dependiendo del tipo de pruebas de parámetros, se utilizan las pruebas T-STUDENT y ANOVA (solo se menciona la prueba principal); sin embargo, prueba de chi-cuadrado, prueba de mediana de Mood y otras se utilizan en pruebas no paramétricas (p. 11).

De la misma manera, se realizará una prueba de normalidad, que evaluará si la variable se distribuye normalmente o no. Se muestran dos pruebas desiguales para probar la normalidad:

Shapiro Wilk. Este experimento de Shapiro W. muestra que el punto de referencia concluye que la distribución es normal cuando el número de observaciones es menor a 50 (Romero, 2016, pág. 46).

Kolmogorov Smirnov. Este test de significancia para la estadística se usa para probar datos de muestra, lo que resulta una distribución normal. Se utilizan variables numéricas continuas para tamaños de muestra mayores a 50 (Romero, 2016, p. 36).

Nuestra muestra es menor a 50, por lo que se utilizará la prueba de normalidad de Shapiro Wilk. También se utilizará para evaluar la normalidad de los datos y determinar si son necesarias transformaciones antes de realizar más pruebas estadísticas.

Los métodos estadísticos para probar la normalidad incluyen la T de Student y Wilcoxon. Si se distribuye normalmente, utilice T-Student; si la distribución no es normal o no paramétrica, utilice Wilcoxon (Morre, 2005, p. 493). Por ende, los resultados de la prueba de normalidad se procesaron para pruebas estadísticas, se utilizaron pruebas de consistencia y si los datos estaban distribuidos normalmente se utilizó la prueba T de Student como lo describe Sánchez (2013, p. 30).

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$$

Figura 3. Prueba de normalidad T-Student

Fuente: Mohamnad (2014)

Dónde:

u: Media de la Población

X: Media distribución de datos

n= Tamaño de la muestra

s= Error estándar de la muestra

Mosteiro y Porto, en cambio, sostienen que la aprobación o desaprobación de supuestos está fundamentada en los resultados del examen de la presentación (2016, p. 12). Los escritores defienden que este procedimiento debe realizarse después de

obtener deducciones y resultados descriptivos para determinar la esencia del supuesto. Con esto en consideración, se establecen las siguientes suposiciones específicas para cada indicador en este estudio. Por lo tanto, se muestra lo siguiente:

Tabla 7. Hipótesis para el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico

INDICADOR	
Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico	
TPBRAa: Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico antes de utilizar la aplicación web con diseño responsive.	TPBRAd: Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico después de utilizar la aplicación web con diseño responsive.
HIPÓTESIS	
Nula (H0)	Alternativa (H1)
La aplicación web con diseño responsive no optimiza el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico.	La aplicación web con diseño responsive optimiza el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico.
H0: TPBRAa \leq TPBRAd	H1: TPBRAa $>$ TPBRAd

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Hipótesis para el nivel de eficacia en la generación de constancia de notas

INDICADOR	
Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas	
NEGCNa: Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas antes de utilizar la aplicación web con diseño responsive.	NEGCNd: Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas después de utilizar la aplicación web con diseño responsive.
HIPÓTESIS	
Nula (H0)	Alternativa (H1)
La aplicación web con diseño responsive no mejora la eficacia en la generación de constancia de notas.	La aplicación web con diseño responsive mejora la eficacia en la generación de constancia de notas.
H0: NEGCNa \geq NEGCNd	H1: NEGCNa $<$ NEGCNd

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Hipótesis para el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico

INDICADOR	
<i>Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico</i>	
NFARAA: Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico antes del uso de la aplicación web con diseño responsive.	NFCRAD: Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico después del uso de la aplicación web con diseño responsive.
HIPÓTESIS	
Nula (H0)	Alternativa (H1)
La aplicación web con diseño responsive no mejora la factibilidad para el acceso al registro académico.	La aplicación web con diseño responsive mejora la factibilidad para el acceso al registro académico.
H0: NFARAA \geq NFARAd	H1: NFARAA $<$ NFARAd

Fuente: Elaboración propia

3.7. Aspectos éticos

Para Viorato y Reyes (2018), “los derechos humanos globales se relacionan con el cumplimiento de estos derechos humanos, a la seguridad y validez, privacidad y comprensión informada de los datos” (pp. 40-41).

Nuestro trabajo cumple con la política antiplagio, ya que las citas son correctas y la búsqueda de fuentes se realiza de acuerdo con la norma ISO 690, que proporciona pautas para la preparación de referencias bibliográficas de material publicado, en forma impresa o no impresa, no aplicable.

Además, este estudio cumple con los requisitos de la Universidad Cesar Vallejo, según Resolución N° 0126-2017 del Consejo Universitario, para su adecuado desarrollo.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis Descriptivo

El análisis descriptivo es un punto de partida importante antes de sumergirse en análisis más complejos. Su función principal es proporcionar una descripción detallada y completa de las características básicas de un conjunto de datos para que podamos comprender su naturaleza, distribución y tendencias. Utilizando descripciones numéricas y gráficas, este enfoque pretende destilar la esencia de los datos, proporcionar una visión inicial y ayudarnos a sacar conclusiones más profundas.

Este capítulo presentará los resultados de los 3 indicadores después de la implementación de este proyecto de investigación (post-test), para demostrar que se han logrado los objetivos del capítulo 1.

Para verificar la prueba de normalidad y verificar la hipótesis en base al tamaño de la muestra, se utilizaron los datos del experimento realizado con el software estadístico SPSS Statistics V.25.

Según la tabla N° 10, presentan los resultados descriptivos del primer indicador: Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico.

Tabla 10. *Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico*

Estadísticos Descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRE-TEST	30	36	58	43,87	4,710
POST-TEST	30	17	25	20,97	2,619
N válido (por lista)					

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 10 muestra que el tiempo promedio previo a la prueba fue de 44 segundos y el tiempo promedio posterior a la prueba fue de 21 segundos, mostrando la progresión de las puntuaciones previamente y posteriormente de haber realizado la prueba de la aplicación web. Además, la desviación estándar del pre-test es de 4,71 y la desviación estándar en el post-test es de 2,61, lo que significa que los datos en el primer caso están más que ligeramente dispersos (en comparación con el promedio) que los del

segundo caso. Los valores mínimo y máximo del pre-test son 36 segundos y 58 segundos respectivamente, los valores mínimo y máximo del post-test son 17 segundos y 25 segundos, que muestra la variación del indicador en el pre y pos test, tal y como se muestra en la siguiente imagen:

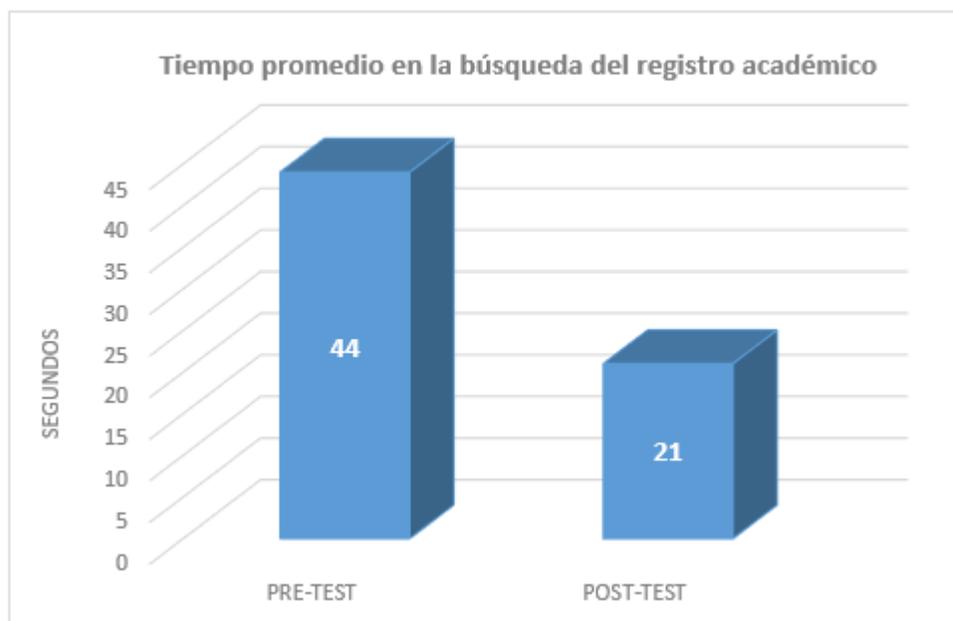


Figura 4. Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico

Fuente: Elaboración propia

Según lo visualizado en la figura 4, al implementar una aplicación web con diseño responsive, el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico se redujo de 44 segundos a 21 segundos.

Se muestran los resultados del indicador 2 en la tabla N.º 11: Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas.

Tabla 11. Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas

Estadísticos Descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRE-TEST	30	12	18	15,60	2,990
POST-TEST	30	5	25	21,00	8,137
N válido (por lista)					

Fuente: Elaboración propia

El indicador 2 muestra claramente que, en el control de expedientes escolares, el nivel de eficacia es del 16% en el PreTest y del 21% en el Pos test, lo que muestra el avance de este índice antes y después de implementación de la aplicación. Este resultado nos muestra que la efectividad en el control de los registros de aprendizaje ha aumentado del 16% al 21%, equivalente a un crecimiento promedio del 31.25%. Por otro lado, la diferencia de la desviación estándar de la prueba previa es de 2,99 y la desviación estándar de la prueba posterior es de 8,13, lo que equivale a que los datos del segundo caso están ligeramente distribuidos (en comparación con el promedio) del primer caso.

En la prueba previa los valores mínimo y máximo fueron 12% y 18%, en la última prueba fueron 5% y 25%, lo que demuestra la diferencia entre los puntajes de la prueba anterior y de la siguiente prueba. La siguiente imagen lo demuestra:

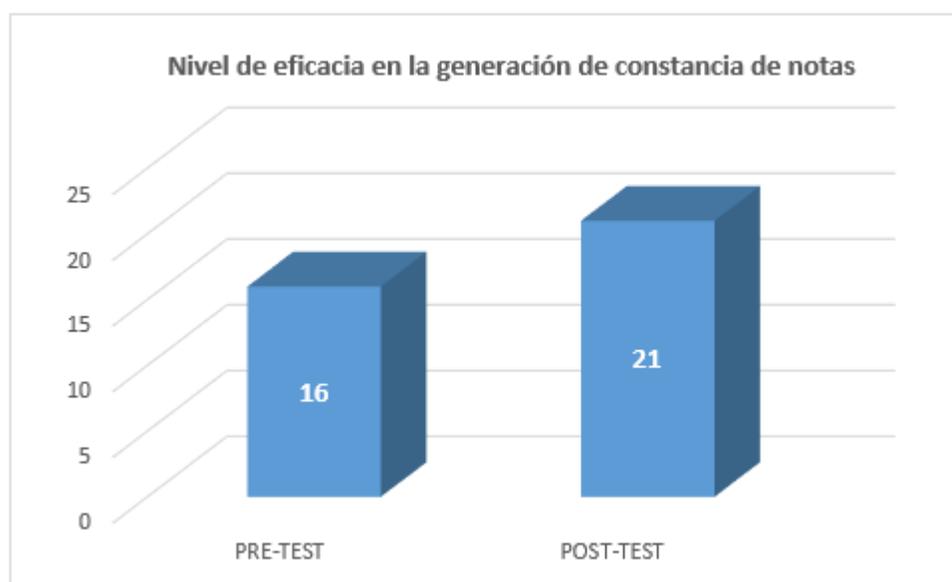


Figura 5. Nivel de eficacia *en la generación de constancia de notas*

Fuente: Elaboración propia

Para la figura número 5, al implementar una aplicación web con diseño responsive, el nivel de eficacia en la generación de constancia de notas académicas mejoró de un 16% a un 21%.

La tabla No. 12, muestra los resultados del indicador 3: Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico.

Tabla 12. Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico

Estadísticos Descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRE-TEST	30	10	18	12,97	2,646
POST-TEST	30	3	9	5,50	1,358
N válido (por lista)					

Fuente: Elaboración propia

De los resultados del índice 3 se desprende claramente que la factibilidad de acceso al registro académico es del 13% en el PreTest y 6% en el Pos test, lo que muestra el desarrollo de este índice antes y después de la implementación del aplicativo web. Este resultado nos muestra que el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico ha disminuido del 13% al 6%, equivalente a un resultado promedio de disminución de 53.85%. Por otro lado, la desviación estándar del pre-test es 2,65 y la desviación estándar del post-test es 1,36, esto significa que los datos del tercer caso están ligeramente más dispersos (en relación con el promedio) que los datos del segundo caso. Los valores mínimos y máximos en el pre-test fueron 10% y 18%, y para el post-test fueron 3% y 9%, mostrando la diferencia entre el PreTest y Pos test, tal como se demuestra en la siguiente imagen.

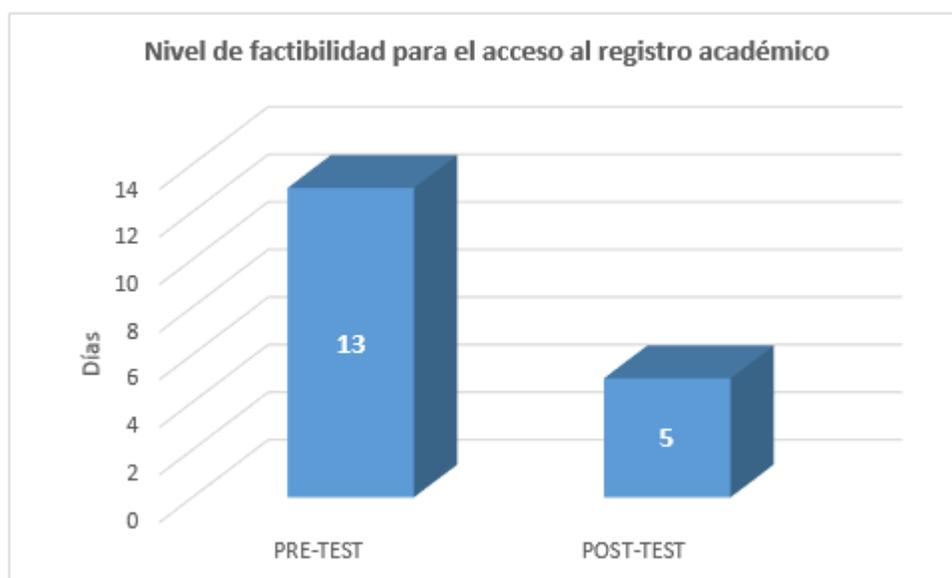


Figura 6. Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico

Fuente: Elaboración propia

En la figura 6, al implementar una aplicación web con diseño responsive, el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico disminuyó de un 13% a un 6%.

4.2. Análisis Inferencial

El análisis inferencial, una extensión natural del análisis descriptivo, nos lleva más profundamente al razonamiento estadístico y más allá de la superficie de los datos observados. Mientras que el análisis descriptivo nos proporciona una descripción detallada de las características subyacentes de un conjunto de datos, el análisis inferencial es la herramienta clave que nos permite extender nuestros hallazgos más allá de la muestra original a una población más amplia.

Prueba de Normalidad

La distribución normal, o distribución de campana de Gauss, ha demostrado ser un indicador omnipresente para representar fenómenos naturales y sociales. En este caso, la prueba de normalidad se convierte en una herramienta importante que nos permite investigar y probar si existe dicha distribución característica en el conjunto de datos.

Llevamos a cabo dichas pruebas para precisar si los datos siguen una distribución normal. Por consiguiente, para muestras menores a 50, el método Shapiro Wilk es adecuado, siendo nuestra muestra 30 ($30 \leq 50$), tal y como especifican Gonzáles y Cosmes (2019). Tomando en cuenta:

Si: $p\text{-valor} < 0.05$ sigue una distribución no normal

$p\text{-valor} > 0.05$ sigue una distribución normal

En vista que los datos corresponden a una distribución normal, se realizó la prueba T-student paramétrica para analizar los supuestos de los tres indicadores anteriores.

Tabla 13. Prueba de Normalidad para el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico

Pruebas de Normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE-TEST	,902	30	,208
POST-TEST	,932	30	,435

Fuente: Elaboración propia

Según la Tabla No. 13, estos resultados indican que la Sig. de nuestro primer indicador en el pre-test fue de 0,208, y el valor de este indicador es mayor que 0.05; por lo el primer indicador continua una distribución normal. Para el post test, el Sig. fue de 0.435, que es mayor que 0,05, lo que significa que también que sigue una distribución normal. Se reafirma la distribución normal de dichos datos tal cual se muestran en las figuras 7 y 8.

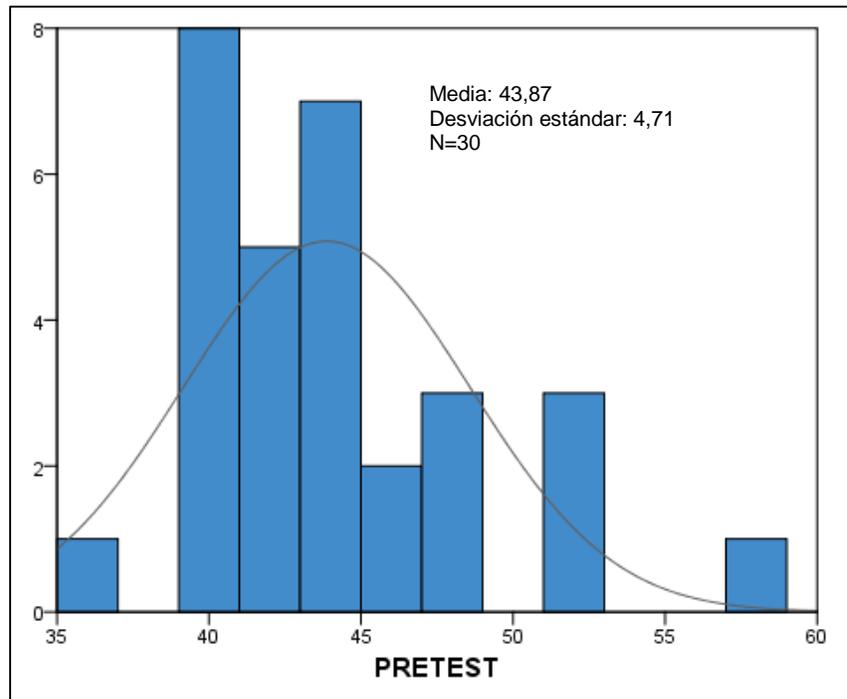


Figura 7. Histograma para el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico antes de implementar la aplicación web. Fuente: Elaboración Propia

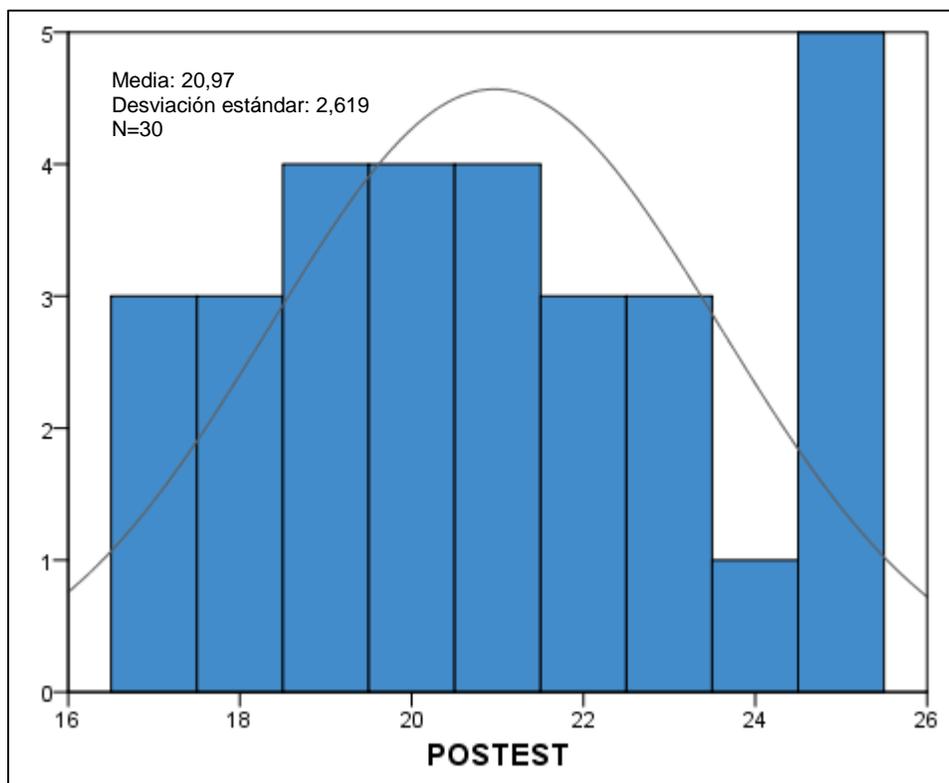


Figura 8. Histograma para el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico después de implementar la aplicación web. Fuente: Elaboración propia

Para el segundo indicador se opta por la prueba de hipótesis; porque estos datos muestran cómo se distribuyen, especialmente si nuestro segundo indicador tiene una distribución normal.

Tabla 14. Prueba de Normalidad para el nivel de eficacia en la generación de constancia de notas

Pruebas de Normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE-TEST	,947	30	,756
POST-TEST	,975	30	,948

Fuente: Elaboración propia

El Sig. del segundo indicador según los resultados de la tabla mostrada anteriormente, en el pre-test es 0,756 (mayor a 0.05), sosteniendo que sigue una distribución normal. De manera similar, el siguiente resultado de la prueba es 0,948 (mayor que 0.05), mostrando que también continua una distribución normal. Se muestra la normalidad de los datos para el PreTest y Pos test en las figuras 9 y 10.

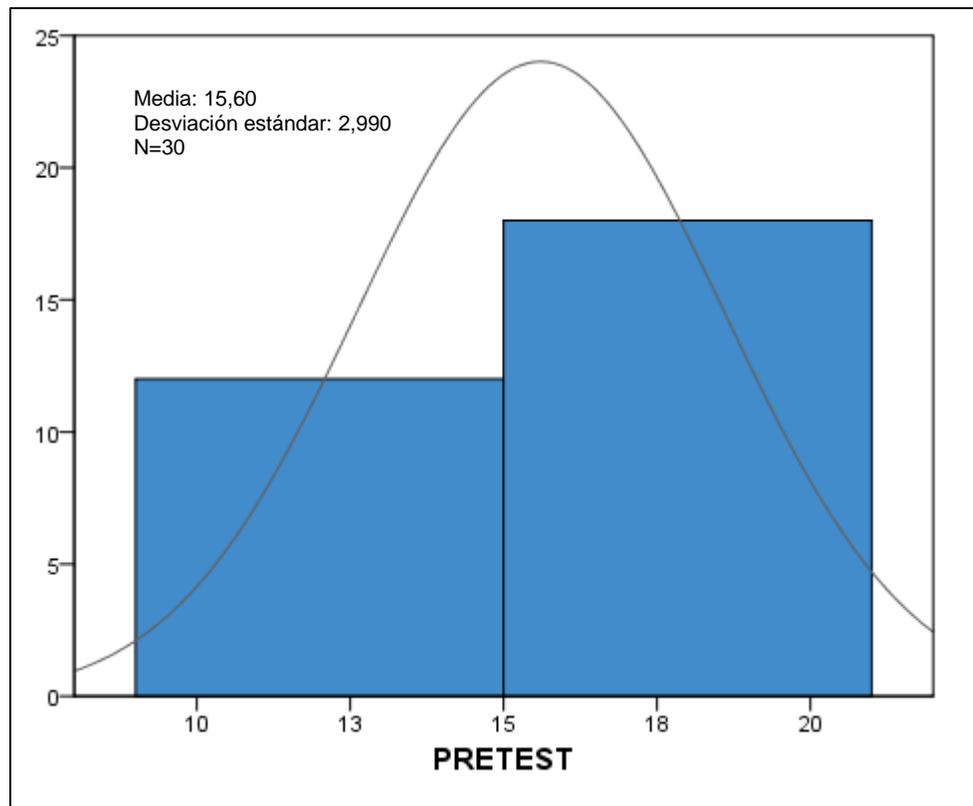


Figura 9. Histograma para el nivel de eficacia en la búsqueda del registro académico antes de implementar la aplicación web. Fuente: Elaboración propia

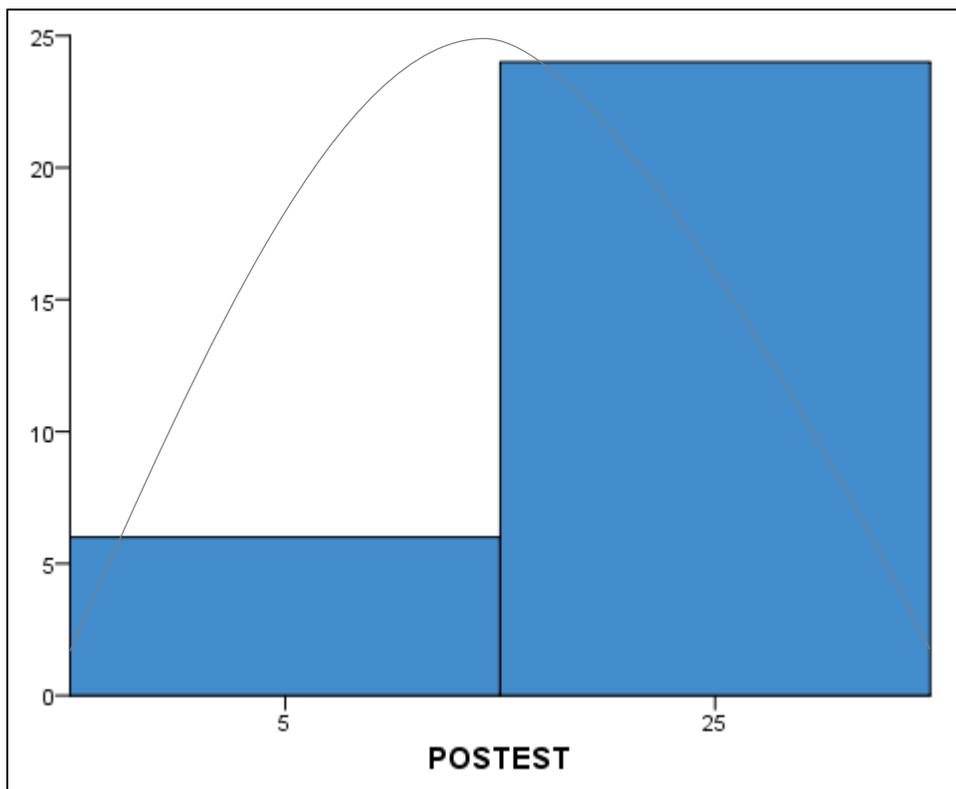


Figura 10. Histograma para el nivel de eficacia en la generación de constancia de notas después de implementar la aplicación web. Fuente: Elaboración propia

Para el 3er indicador, mostramos los resultados de normalidad en tabla siguiente:

Tabla 15. Prueba de Normalidad para el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico

Pruebas de Normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE-TEST	,887	30	,342
POST-TEST	,944	30	,471

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior que se muestra, los resultados de la Sig. del tercer índice del pre-test es 0.342 (mayor a 0.05), por lo que sigue una distribución normal. De manera similar, el siguiente resultado de la prueba es 0,471 (superior a 0,05), lo que muestra que también continúa una distribución normal. Se mostrará la normalidad de los datos para el pre-test y post-test en las figuras 11 y 12.

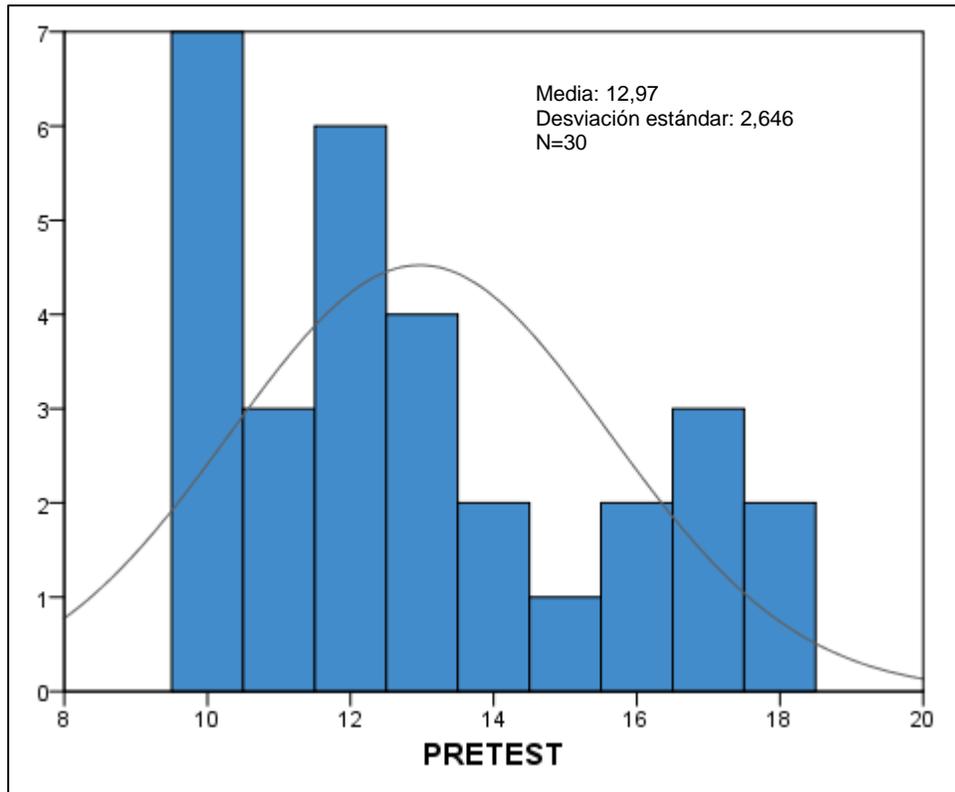


Figura 11. Histograma para el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico antes de la implementar la aplicación móvil. Fuente: Elaboración propia

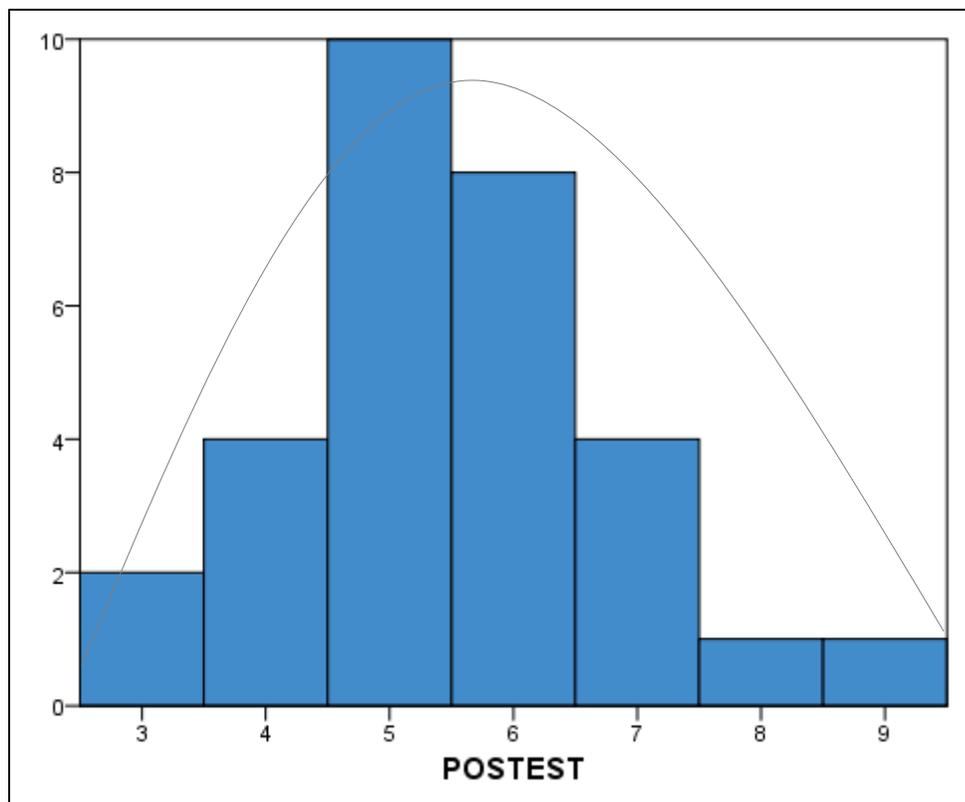


Figura 12. Histograma para el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico después de la implementar la aplicación móvil. Fuente: Elaboración propia

4.3. Prueba de Hipótesis

La prueba de hipótesis sirve como una herramienta que nos permite extraer la verdad de la ambigüedad. No es sólo un ejercicio de cálculos y números, sino un proceso lógico que nos obliga a cuestionar nuestras percepciones y suposiciones.

Hipótesis estadísticas

Las hipótesis estadísticas son una herramienta clave que nos permite cruzar las fronteras de lo conocido y adentrarnos en territorios desconocidos.

Indicador 1: Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico

TPBRAa: Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico antes de la implementación la aplicación web con diseño responsive.

TPBRAd: Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico luego de la implementación la aplicación web con diseño responsive.

Hipótesis de indicador 1

Hipótesis Nula (H0): El aplicativo web con diseño responsive no disminuye el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico.

$$H0: TPBRAa \leq TPBRAd$$

Hipótesis Alterna (HA): El aplicativo web con diseño responsive disminuye el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico.

$$HA: TPBRAa > TPBRAd$$

Indicador 2: Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas

NEERAa: Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas académicas antes de la implementación del aplicativo web con diseño responsive.

NEERAd: Nivel de eficacia en la en la generación de constancia de notas académicas luego de la implementación del aplicativo web con diseño responsive.

Hipótesis de indicador 2

Hipótesis Nula (H0): El aplicativo web con diseño responsive no mejora la eficacia en la generación de constancia de notas académicas.

$$H0: \text{NEGCNa} \geq \text{NEGCNd}$$

Hipótesis Alternativa (HA): El aplicativo web con diseño responsive mejora la eficacia en la generación de constancia de notas académicas.

$$HA: \text{NEGCNa} < \text{NEGCNd}$$

Indicador 3: Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico

NFCRAa: Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico antes de implementar el aplicativo web con diseño responsive.

NFCRAAd: Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico luego de la implementación de la aplicación web con diseño responsive.

Hipótesis de indicador 3

Hipótesis Nula (H0): El aplicativo web con diseño responsive no mejora el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico

$$H0: \text{NFARAa} \geq \text{NFARAd}$$

Hipótesis Alternativa (HA): El aplicativo web con diseño responsive mejora el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico

$$HA: \text{NFARAa} < \text{NFARAd}$$

Los datos recopilados en el período de estudio (pretest y posttest) se distribuyeron con normalidad; se hizo uso de la prueba t-student para contrastar las hipótesis de nuestros indicadores antes mencionados.

Tabla 16. Prueba T-Student para el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico

Pruebas de muestras emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Par 1 Pre-test - Post-test	22,900	4,581	0,836	21,189	24,611	27,377	29	,000

Fuente: Elaboración propia

Se busca un valor p de 29 gl y $\alpha=0,05$ en la tabla estadística de t-student, lo que da un valor p de 1,6991 que es el límite positivo con curva a la derecha, con datos pequeños a 1.6991 se aprueba la hipótesis nula y con datos mayores que 1.7207, la hipótesis nula se rechaza.

Para el valor de contraste T es 27,377 superior a 1,6991. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna y la hipótesis nula se rechaza con un 95% de confianza. Debido a que el valor T-student encontrado, se encuentra en la región donde aceptamos la hipótesis alterna y rechazamos la hipótesis nula (ver figura a continuación). Por tanto, una aplicación web de diseño responsive ayuda a reducir el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico.

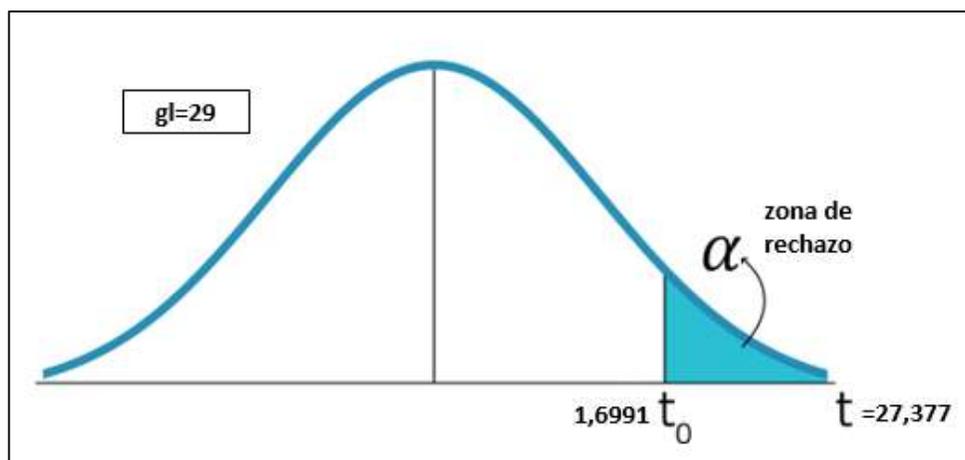


Figura 13. Prueba T-Student: Tiempo promedio en el control del registro académico. Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Prueba T-Student para el nivel de eficacia en la generación de constancia de notas

Pruebas de muestras emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Par 1 Post-test -Pre-test	20,4152	4,3095	1,8045	-14,9742	21,8253	15,382	29	,000

Fuente: Elaboración propia

En la tabla estadística t-Student, la búsqueda del valor p usando 29 gl y alfa=0,05 da un valor p de 1.6991 que es el límite positivo en la curva de la cola derecha, si los datos son inferiores a 1.6991 la hipótesis nula se acepta y con datos mayores a 1.6991 la hipótesis nula se rechaza.

El valor de comparación T es 15,382, que es superior a 1.6991. Por ende, aceptamos la hipótesis alternativa, rechazando la hipótesis nula con una 95% de confianza. De hecho, se encontró que el valor T-Student se encuentra en la región donde se aprobó la hipótesis alterna y se rechazó la hipótesis nula (consulte la siguiente figura). Por lo tanto, una aplicación web con diseño responsive mejorará la eficacia en la generación de constancia de notas.

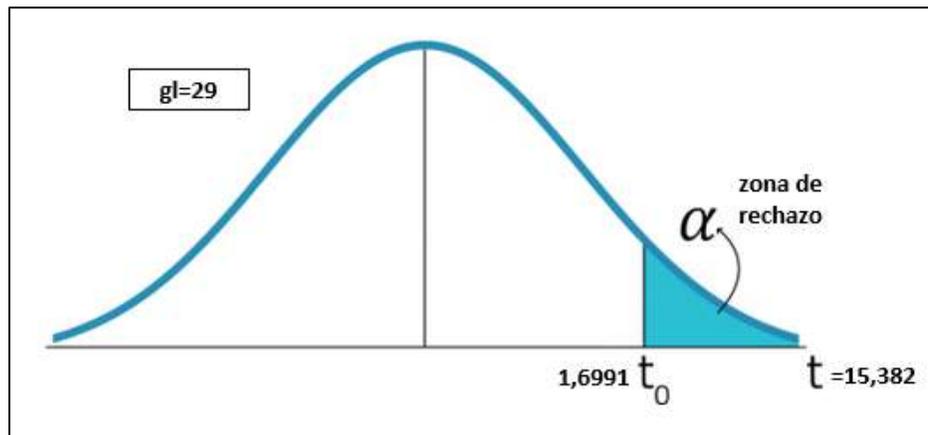


Figura 14. Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas. Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Prueba T-Student para el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico

Pruebas de muestras emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Par 1 Post-test -Pre-test	7,467	2,488	0,454	6,538	8,396	16,440	29	,000

Fuente: Elaboración propia

La tabla estadística t-Student busca un valor p de 29 gl y $\alpha=0,05$, lo que da un valor p de 1.6991 que es el límite positivo en la curva de la cola derecha, con datos inferiores a 1.6991 la hipótesis nula es aceptada y datos mayores a 1.7207 la hipótesis nula es rechazada.

T tiene un valor contraste de 16,440, que es superior a 1.6991. Por tanto, aceptamos la hipótesis alternativa y rechazamos con un 95% de confianza la hipótesis nula. Se encontró que el valor T-Student está en la región donde aceptamos la hipótesis alterna y la hipótesis nula la rechazamos (consulte la siguiente figura). Por ende, un aplicativo web con diseño responsive optimizará la factibilidad para el acceso al registro académico.

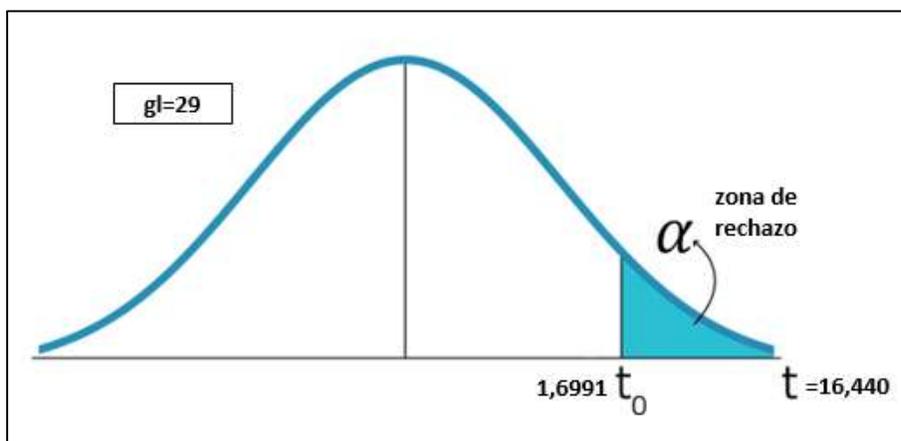


Figura 15. Prueba T-Student: Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico. Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

El proceso de emisión de documentos juega un papel vital como parte integral de la gestión académica, ya que es parte del proceso de vinculación estudiantil. Los procedimientos de documentación, como el registro de calificaciones y asistencias, son subprocesos que pertenecen al proceso de documentación, siendo los participantes involucrados: docentes y el área administrativa interna. Con relación en lo anterior, este estudio recomienda el uso de una aplicación web diseñada responsivamente para mejorar los procesos anteriores, permitiendo reducir el tiempo, aumentando la eficacia y la factibilidad en los procesos.

Para la elaboración de un diagnóstico del proceso académico actual I.E. Virgen de Guadalupe, se recopiló información según lo planeado, y a su vez, se analizó primero los documentos para obtener información adecuada sobre el proceso y la gestión. También es posible determinar los indicadores de la I.E., que por parte del Director académico nos indicó y describió con sus respectivas dimensiones, situando a la población participante en base a dichos parámetros.

Luego de aclarar la primera etapa de la investigación, construir el sistema a través del análisis y diseño de todo el proceso, se puede mencionar nuevamente que este es un sistema metodológico muy posible para modelar cualquier tipo de información, utilizando un conjunto de estereotipos que refleja la realidad del proceso de investigación. Durante la fase de programación, el administrador de bases de datos (MySQL Workbench) resultó ser una herramienta bastante versátil para desarrollar y almacenar información.

Teniendo esto en cuenta, la mejora al implementar el aplicativo web con diseño responsive en la I.E. Virgen de Guadalupe, en cuanto al control del registro académico, especialmente en los registros de notas y asistencias, con indicadores de tiempo, nivel de eficacia y nivel de factibilidad. Este estudio identificó con éxito la parte positiva de la aplicación web con diseño responsive en la I.E. ya mencionada, después de analizar, desarrollar, implementar y ejecutar el proceso de expedición de documentos que corresponden a la gestión académica descrita anteriormente mediante una pre y post pruebas.

Para evaluar el impacto de la implementación de la aplicación web con diseño responsive, en el proceso del control académico, tal y como se observan en los resultados, estas son claramente prósperas, ya que muestran que, gracias a la implementación de la aplicación, la gestión de la información está mejor representada, generando indicadores de rendimiento académico necesarios e integrando con un uso óptimo del tiempo.

En este estudio, para nuestro primer indicador, al implementar una aplicación web responsive el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico, disminuyó de 44 segundos a 21 segundos (descenso de aproximadamente de 52.27%) mostrando mejoras en este proceso. Además, respecto al análisis final de Shapiro Wilk, señaló que el nivel de significancia supera el margen de error de 0.05, por lo que sigue una distribución normal. Por lo tanto, cuando realizamos una prueba T-Student en cada muestra, el nivel de significancia fue 0,435, lo que aceptó la hipótesis alternativa, confirmando que la aplicación web con diseño responsive reduce el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico.

Cabe mencionar que, según Pérez Virtual (2017), el tiempo de entrega de un expediente de calificación es el tiempo desde la solicitud del expediente hasta la entrega del expediente. En el presente estudio, se observó una reducción general en el tiempo de respuesta en relación con la finalización de los registros de calificaciones.

Asimismo, los resultados obtenidos de nuestros antecedentes, Baquerizo y Sánchez (2022) redujeron en un 72,72% el tiempo de entrega de expedientes académicos y aumentaron en un 89% en la elaboración de informes académicos, concluyendo que las aplicaciones basadas en web mejoran la velocidad de entrega de documentos académicos. Por otro lado, Ramírez y Rodríguez (2020) aumentaron exitosamente la tasa de aprobación del 60% al 85,43% y la tasa de asistencia del 55,4% al 78,5%, indicando que la aplicación ayudó a mejorar el control académico de dicha institución.

Además, para nuestro segundo indicador como el índice de eficacia en la generación de constancia de notas mejoró (aumentó) del 16% al 21% (31.25%) positivamente, lo que indica que el proceso ha mejorado. Respecto al segundo análisis, que

originalmente se realizó usando Shapiro-Wilk, muestra una distribución normal debido a que el nivel de significancia excede el margen de error de 0,05. Por lo tanto, se utilizó T-Student para muestras relacionadas con características normales, alcanzando una significancia de 0.948, aceptando así la hipótesis alternativa, confirmando que la aplicación web con diseño responsive incrementa el nivel de eficacia en la generación de constancia de notas en la I.E. Virgen de Guadalupe.

Es importante mencionar para el segundo indicador, el nivel de eficacia, según Lagos, Montilla y Uparela (2020), la eficacia realmente se centra en el éxito del proyecto, no en cuántos fracasos debe enfrentar el proyecto para lograr sus objetivos o recursos que hayan necesitado (p.25). Por lo tanto, se consideró que el aumento de nivel de eficacia en este estudio estaba relacionado con el subproceso de elaboración de informes académicos.

Además, para comparar con trabajos anteriores, tomamos en cuenta a Cruz y Vásquez (2020), muestran positivamente un aumento en la eficiencia de ventas en un 42.50%, mientras que la utilidad por ventas aumenta de S/.1979.30 a S/.5784.51 respectivamente.

Para nuestro tercer indicador como nivel de factibilidad para el acceso al registro académico, mostrando una disminución de la tasa de factibilidad en un 53.85%. Teniendo un inicio de un 13% y posteriormente un 6%. Por lo tanto, se puede decir que la aplicación web con diseño responsive mejora la tasa de factibilidad para el acceso al registro académico. Este tercer análisis, realizado con Shapiro-Wilk, indicó una distribución normal ya que el nivel de significancia superó la barra de error de 0,05. Por tanto, se aplicó T-Student a muestras relacionadas con características normales y se alcanzó una significación de 0,471. Por lo tanto, se aceptó la hipótesis alternativa y se confirmó que la aplicación web con diseño responsive incrementa el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico en la I.E. Virgen de Guadalupe.

Mencionábamos que, según Chávez (2021), la factibilidad la define como la disposición de los recursos requeridos y la posibilidad de alcanzar las metas trazadas en tres dimensiones básicas: operativa, técnica y financiera.

Los objetivos de este estudio se han logrado y respaldado comparando las hipótesis proporcionando alternativas efectivas (Ha): La aplicación web con diseño responsive disminuye el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico, la (Ha): La aplicación web con diseño responsive mejora la eficacia en la generación de constancia de notas, y la (Ha): La aplicación web con diseño responsive mejora el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico.

Realizando cálculos estadísticos sobre el tiempo antes y después de la estimulación, se pueden comparar los resultados: se consiguió que la aplicación web con diseño responsive disminuya el tiempo en la búsqueda del registro académico en un 52.27%, aumentó su nivel de eficacia en la generación de constancia de notas en un 31.25% y finalmente aumentó el nivel de factibilidad para el acceso al registro académico disminuyendo un 53.85%.

Luego de terminar el capítulo de discusión, debemos mencionar el lenguaje de programación usado, es JAVASCRIPT como backend y TYPESCRIPT como frontend, el editor de código fuente es VS-Code usando los frameworks Angular y Node combinados con express, que junto a la metodología Scrum nos permite dar como resultado que una aplicación web con diseño responsive relacionada a los requerimientos de la I.E. Virgen de Guadalupe, permitió mejorar el proceso de control académico a través de sus indicadores y dimensiones.

VI. CONCLUSIONES

Partiendo de nuestro problema general descrito: ¿De qué manera influye una aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe?, se determinó que una aplicación web basada en diseño responsive, influye de manera positiva en el control de registros académicos en la I.E. Virgen de Guadalupe, la cual cumple con los objetivos de este estudio, por lo que se concluyó:

1. Que la aplicación web con diseño responsive, muestra un efecto positivo al reducir el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico de la I.E., obteniendo un tiempo de 44 segundos antes de la implementación, y después de la implementación del aplicativo se obtuvo un tiempo de 21 segundos, mostrando un margen positivo de 52.27%, cumpliendo con el primer objetivo específico. Aceptando la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula con un 95% de confianza.
2. Cumpliendo con el segundo objetivo específico, se determina que dicha aplicación web basada en diseño responsive mejoró (aumentó) en un 31.25% el nivel de eficacia en la generación de constancia de notas de la I.E., puesto que antes de la implementación era de un 16%, y luego de la implementación del aplicativo fue del 21%, cumpliendo con el segundo objetivo. Donde aceptamos la hipótesis alterna, y rechazamos con un 95% de confianza la hipótesis nula.
3. La aplicación web con diseño responsive, mejoró el nivel de factibilidad para el control del registro académico disminuyendo un 53.85% para la I.E. Virgen de Guadalupe, teniendo antes de la implementación de dicho aplicativo un porcentaje de 13%, y posterior a la implementación un porcentaje de 6%, cumpliendo así con el tercer objetivo específico. Aceptando la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula con un 95% de confianza.

VII. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta nuestro problema general ya previsto: ¿De qué manera influye una aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe?, y habiendo presentado resultados positivos para la presente investigación en base a nuestras conclusiones, se recomiendan lo siguiente:

- Se sugiere ampliar el aplicativo web con diseño responsive ya desarrollado, implementando nuevos módulos de Finanzas y Facturación para controlar mejor el pago de pensiones y la generación de facturas de pago, agilizando de esa manera todos los procesos de cobranza relacionados con la I.E.
- Ampliar el alcance de esta investigación en distintos sectores educativos, como un componente importante hoy en día en el mundo de la tecnología, para enriquecer la investigación y evaluar la factibilidad de la aplicación web con diseño responsive en distintos contextos.
- Capacitar al personal docente, administrativo, estudiantes (nivel de secundaria) y padres cada vez que se lanza una actualización, mejora o nueva versión de la aplicación web para su uso correcto.
- Comprar un certificado SSL (capa de sockets seguros) para garantizar la seguridad de la información de los solicitantes (alumnos y docentes) y de la Institución Educativa.
- En relación con la investigación realizada, se recomienda aplicar la metodología Scrum en el campo de la educación, ya que ayuda a los equipos de estudiantes a aprender de manera más efectiva y a desarrollar sus habilidades y trabajo en equipo de una manera más agradable, fortaleciendo las actividades de aprendizaje con una visión más amplia y actualizada.
- Desarrollar versiones avanzadas de aplicaciones web para uso y acceso con diversos sistemas operativos móviles como iOS, Windows Phone, BlackBerry OS, HarmonyOS, etc.

REFERENCIAS

1. Abad Camacho, Yoni y Poma Ramirez, Aguida Daniela. Diseño de una Aplicación Web Responsive para el control del proceso de entrega y recepción de exámenes en una Universidad Privada [en línea]. Tesis presentada en la Universidad Tecnológica del Perú, 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/4119>
2. Ávila, Hector. Introducción a la Metodología de la Investigación [en línea]. México: Juan Carlos Martínez Coll, 2006. 195 pp. [Fecha de consulta: 23 de setiembre de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?Id=r93tk4eykfuc&printsec=frontcover&hl=e#vonepage&q&f=false>
ISBN: 8469019996
3. Bajaraña Alvarado, Patricia. Aplicación web para la gestión académica de la escuela de educación básica Sonrisitas del cantón Santa Lucía provincia del Guayas [en línea]. Tesis presentada en la Universidad Regional Autónoma de los Andes de Ecuador, 2018. Disponible en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/8520>
4. Balvis Sánchez, Yadira. Aplicación web para la gestión académica del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Chimbote [en línea]. Tesis presentada en la Universidad César Vallejo de Perú, 2018. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/29054>
5. Baquerizo Morales, Jhon y Sánchez López, Fabián. Web App para mejorar la expedición de documentos en la gestión académica bajo la metodología XP en un colegio [en línea]. Tesis presentada en la Universidad César Vallejo, 2022. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/109309>
6. Biehl, Matthias. (2019). Openid Connect & JWT. Ebook. API-University Press Publishing House [Consulta: 11 de setiembre de 2023]. ISBN: 9781979718479.

Disponible en:
https://www.google.com.pe/books/edition/openid_Connect_JWT/c4c3dwaaqbaj?Hl=es-419&gbpv=1

7. Caballero Alfaro, Nick. Aplicación web basada en ITIL para mejorar la gestión de incidencias en la UGEL Santa [en línea]. Tesis presentada en la Universidad César Vallejo de Perú, 2018. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/34938>
8. Caro, L. 2021. 7 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos. Editorial Lifeder. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos/>
9. Chiappe, Andrés y Alejandro Emilio WILLS. (2022). Massive open online education as an alternative to the Covid-19 educational crisis. Essay: Assessment and Public Policies in Education, 30(114), 32–51. Disponible en: <https://doi:10.1590/s0104-403620210002903341>
ISSN 1809-4465
10. Chilingano, Kelly. Implementación de un Sistema Web para la gestión del Proceso Académico en la Institución Educativa Ricardo Palma. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Privada Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2018. Disponible en http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/28343/Chilingano_CHKG.pdf?Sequence=1&isallowed=y
11. Conde Jaules, Néstor. Aplicación web para la gestión académica del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Churcampa, Región Huancavelica, 2016 [en línea]. Tesis presentada en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga de Perú, 2017. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/1753>
12. Córdova, Isaac. El proyecto de investigación cuantitativa. 1ª ed. Lima: Editorial San Marcos, 2017. 215 pp.

ISBN: 9786123029616

13. Cruz López, Pablo y Vásquez Quiroz, Jhon. Aplicación web – móvil multiplataforma de comercio electrónico para mejorar la comercialización de productos en DISTRIBUIDORA YUPI de Trujillo [en línea]. Tesis presentada en la Universidad César Vallejo de Perú, 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/55819>
14. Date, Christopher. Introducción a los sistemas de bases de datos [en línea]. 7° ed. México: Pearson Educación, 2001. 936 pp. [Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?Id=Vhum351T-K8C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
ISBN: 9684444192
15. De la Rosa, Paola. Aplicaciones educativas digitales y la falta de seguridad de los datos personales de sus usuarios [en línea]. 2021. [Consultado el 05 de mayo de 2022]. Disponible en <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.980>
ISSN 2007-7467
16. Esperilla, Rogelio. Sistema multiplataforma para la optimización del proceso de gestión académica de la IEP Jireh -Manchay (Pachacamac), 2019, Tesis (Titulación en Ingeniería de Sistemas). Lima: Universidad Peruana de las Américas, 2019. Disponible en: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/686>
17. Espinoza Baque, Ángel. Desarrollo de un software de gestión académica para la automatización de procesos en la unidad educativa fiscal "Quince de Octubre" del cantón Jipijapa [en línea]. Tesis presentada por la Universidad Estatal del Sur de Manabí, 2022. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4584>
18. Estévez, Jesús, Pérez, María. Sistema de indicadores para el diagnóstico y seguimiento de la educación superior en México [en línea]. México: ANUIES, 2007. 425 pp. [Fecha de consulta: 04 de octubre de 2019]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?Id=tubgwrqx4zkc&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

ISBN: 9789707041035

19. Ferrer, Juan. Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. [en línea]. Editorial RA-MA: Madrid – España, 2016 [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023]. Disponible en:

https://www.google.com.pe/books/edition/Implantaci%C3%B3n_de_aplicaciones_web_en_ent/Go6fDwAAQBAJ?Hl=es-419&gbpv=1

ISBN: 978-84-9964-491-2

20. García Ramírez, Celia Anabella. Implementación de una aplicación web responsive para el proceso de evaluación del desempeño laboral en la Empresa Nortfarma SAC- Piura [en línea]. Tesis presentada en la Universidad César Vallejo, 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/55032>

21. González, Elizabeth y Cosmes, Waldenia. (2019). Shapiro Wilk test for skew normal distributions based on data transformations. Journal of Statistical Computation and Simulation, 89(17), 3258-3272. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/335450262_Shapiro-Wilk_test_for_skew_normal_distributions_based_on_data_transformations

ISSN: 0094-9655

22. Gonzales, Sol. 2019. CYBERCLICK. CYBERCLICK. [En línea] 30 de marzo de 2019. <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/que-es-un-diseno-web-responsive>

23. Gualtierio Testa, Alessandra Salvaggio. Javascript: Guía completa [en línea]. Editorial Marcombo, 2019. Pp. 314 [Consulta: 20 de noviembre de 2023]. ISBN: 9788426727701. Disponible en:

https://www.google.com.pe/books/edition/javascript_Gu%C3%ada_completa/4eto_eaaaqbaj?Hl=es-419&gbpv=1

24. Guerrero Milian, Alex Dibey. Eficiencia del Portal Web Responsive para facilitar el intercambio de objetos no usados en el hogar [en línea]. Tesis presentada en la

- Universidad César Vallejo de Perú, 2017. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/15937>
25. Haro, Edward, Guarda, Teresa, Zambrano, Alex, QUIÑA, Geovanni. (2019). Backend development for web applications, Restful Web Services: Node.js vs Spring Boot. Lousada – Portugal. Ibérica Magazine of Information Systems and Technologies. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2195127847/abstract/110D63175FD48B3PQ/1?Accountid=37408>
ISSN: 16469895 - ISBN: 9789585106222
26. Koratagere, Sreelakshmi, Kopall, Ravi Kumar y Umesh, Math. (2023). Server virtualization in higher educational institutions: a case study. International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE). Vol.13, nº 4, pp. 4477-4487. ISSN:2088-8708 [consulta: 10 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://doi.org/10.11591/ijece.v13i4.pp4477-4487>
27. Koyya, Krishna Mohan. (2022). The Design Odyssey: Microservices Using Node/expressjs with ES6+ on Kubernetes. En Editorial: Athena Information Solutions Pvt. Ltd. ISSN: 2456-4885 [consulta: 10 de November del 2023]. Disponible en: <https://www.proquest.com/magazines/design-odyssey-microservices-using-node-expressjs/docview/2716542414/se-2?Accountid=37408>
28. Lagos Collazos, Yessica Carolina, Montilla Covalada, Juan Diego y Uparela Espitia. EFICIENCIA, EFICACIA Y EFECTIVIDAD EN LOS PROYECTOS [en línea]. Monografía presentada en la Universidad Cooperativa de Colombia, 2020. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12494/34885>
29. Lévano Vera, Eva. TICS y la educación virtual de los niños de III ciclo de primaria de la I.E Padre Martín [en línea]. Tesis presentada en la Universidad César Vallejo de Perú, 2022. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/103338>
30. Loor Andrade, José Luis. Implementación de un Sistema de gestión de almacén (WMS) mediante la tecnología responsive web desing con modelo de construcción

PL/SQL para la gestión logística en el área de almacén de SMARTMATIC ECUADOR S.A. [en línea]. Disponible en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/5146>

31. López Quijado José. Laravel Curso Practico de formación [en línea]. Editorial: Alpha Editorial, 2022. 466 pp. [Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.google.com.pe/books/edition/Laravel/4xeteaaaqbaj?HI=es-419&gbpv=1>
ISSN 9789587787399
32. Luján Mora, Sergio. Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web [en línea]. España: Editorial Club Universitario, 2002. ISBN: 84-8454-206-8 [consulta: 10 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/16995>
33. Machado Córdoba, Emerson y Pino Martínez, Ana. Desarrollo de un aplicativo para el registro de información dentro del modelo de alternancia académica en medio de la pandemia del COVID-19. En: Revista Cintex [en línea]. 2020. Vol. 25, n° 1, pp. 32-39. ISSN: 2422-2208 [consulta: 10 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.proquest.com/openview/aecece8c4623ec0d4d676ce6f29fdacc/1?Pq-origsite=gscholar&cbl=2043455>
34. Marín Verástegui, Wilson. Importancia de las plataformas virtuales como soporte educativo [en línea]. Opinión presentada por un profesional de la Universidad César Vallejo, 2022. Disponible en: <https://www.ucv.edu.pe/blog/importancia-de-las-plataformas-virtuales-como-soporte-educativo/>
35. Medrano Cabello, Jean. Aplicación web para la gestión pedagógica docente de la Institución Educativa N° 2025 [en línea]. Tesis presentada en la Universidad César Vallejo de Perú, 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/75030>
36. Monte Galiano, Josep. Implantar SCRUM con éxito [en línea]. Barcelona: Editorial UOC, 2016. ISBN 9788491164593 [consulta: 10 de mayo de 2023]. Disponible en:

<https://www.buscalibre.pe/libro-implantar-scrum-con-exito-469-manuales-josep-luis-monte-galiano-uocuniversitatobertadecatalunya/9788491164593/p/47862975>

37. Mukhammad, Andri, Sujono. Scrum Adoption Challenges in Higher Education in indonesia: Case Study of Board of Information System. Universitas Islam Indonesia. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, INDONESIA. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 2021.
38. Olivier, Sebastián y Gury, Pierre. Angularjs Desarrolle hoy las Aplicaciones web de Mañana [en línea]. España: Editorial Ediciones Eni, 2016. ISBN: 9782409001826 [consulta: 10 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.google.com.pe/books/edition/angularjs/brlo5jm6v0c?HI=es419&gbpv=1>
39. Ortega Candel, José Manuel. Desarrollo seguro en ingeniería del software [en línea]. Editorial Alpha Editorial, 2020. Pp. 303 [Consulta: 11 de setiembre de 2023]. ISBN: 9789587786392. Disponible en: https://www.google.com.pe/books/edition/Desarrollo_seguro_en_ingenier%C3%a da_del_sof/x3j6eaaaqbaj?HI=es-419&gbpv=1
40. Perú, Ley de los Centros Educativos Privados, de 01 de diciembre de 1995, núm. 14, p. 4.
41. Ramirez, M. (2020). Educational management and teaching practice: reflections on the investigative dimension. Science and Education, 1(2), 48 - 64. <https://doi.org/10.48169/Ecuatesis/0102202012>
42. Ramírez Rodríguez, Jorge y Rodríguez Richarte Joseph. Aplicación web para el control académico en la I.E.P. Juana Alarco de Dammert [en línea]. Tesis presentada en la Universidad César Vallejo, 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/54237>
43. Rodríguez Díaz, Erika y Rojas Meza, Edinson. Sistema Web para la Gestión de Horarios Académicos de las Facultades en una Universidad utilizando la

metodología Scrum [en línea]. Tesis presentada en la Universidad César Vallejo de Perú, 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/76910>

44. Rodríguez, Yaniris. Metodología de la investigación. [en línea]. Editor Klik CDMX – México, 2020. [fecha de consulta: 18 de mayo del 2023]. Disponible en https://www.google.com.pe/books/edition/Metodolog%C3%ada_de_la_investigaci%C3%b3n/x9s6eaaqbaj?Hl=es-419&gbpv=1

ISBN: 9786078682225

45. Sánchez, Carlos, MOSQUERA, Fernanda. Modelamiento de base de datos: Metodología práctica y aplicada. [en línea] Editor Siglo del Hombre Editores. Colombia – 2020, pp 130. [fecha de consulta: 20 de mayo del 2023]. Disponible en https://www.google.com.pe/books/edition/Modelamiento_de_base_de_datos/j_xteaaqbaj?Hl=es-419&gbpv=0

46. Schmidt, Aaron; Etches, Amanda. (2012). User Experience (UX) design for libraries [online]. 1st ed. Publisher American Library Association [Consultation date: June 27, 2023] Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioucv/reader.action?Docid=1092943&ppg=7>

ISBN: 1555707815.

47. Sommerville, Ian. Ingeniería de software [en línea]. Editor Pearson Educación S.A. Madrid. 2005, pp 712. [fecha de consulta: 20 de junio del 2023]. Disponible en: https://www.google.com.pe/books/edition/Ingenier%C3%ada_del_software/gqwd49zsut4c?Hl=es-419&gbpv=1

ISBN: 8478290745

48. Vega, L. (2020). Educational management and its relationship with teaching performance. Science and Education, 1(2), 18 - 28. <https://doi.org/10.48169/Ecuatesis/0102202012>

49. Verdú Guerrero, Wilnel y García de Ceca, Mauricio. Software libre para el control y gestión de los procesos administrativos y académicos de instituciones privadas de educación para los ciclos básicos, medio y diversificado [en línea]. Trabajo de Grado presentada en la Universidad Nueva Esparta de Venezuela, 2012. [Consulta: 11 de abril de 2023]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?Id=iymfbaaaqbaj&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
50. Viveros Andrade, Sonnia María y Sánchez Arce, Luis. (2018). The academic management of the socio-critical pedagogical model in the educational institution: role of the teacher. *University and Society*, vol.10, n.5, pp.424-433. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000500424&lng=es&nrm=iso. Epub 02-Dic-2018. ISSN 2218-3620.
51. Vogelzang, Johannes, Admiraal, Wilfried y van Driel, Jan. (2021). Scrum methodology in context-based secondary chemistry classes: effects on student performance and students' perceptions of the affective and metacognitive dimensions of their learning. In: *Instructional Sciences Magazine*, Vol.49, pp. 719–746. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11251-021-09554-5>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Indicadores	Metodología
P.G.: ¿De qué manera influye una Aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe?	O.G.: Determinar de qué manera influye la Aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe	H.G.: La aplicación web con diseño responsive influirá de manera positiva en el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe	Variable Independiente: Aplicación Web con diseño responsive	No aplica		Tipo de Investigación: Aplicada Diseño de Investigación: Experimental: Pre – experimental Nivel de Investigación: Explicativo - Descriptivo Tipo de Investigación: Cuantitativa Muestreo: No probabilístico por conveniencia
Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Indicadores	
P.E.1 : ¿De qué manera influye la aplicación web con diseño responsive en optimizar el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico de los alumnos de I.E. Virgen de Guadalupe?	O.E.1: Determinar la influencia de la aplicación web con diseño responsive para optimizar el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico de los alumnos de I.E. Virgen de Guadalupe	H.E.1 : La aplicación web con diseño responsive optimiza el tiempo promedio en la búsqueda del registro académico de los alumnos de I.E. Virgen de Guadalupe	Variable dependiente: Control del registro académico	Tiempo	Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico	
P.E.2 : ¿De qué manera influye la aplicación web con diseño responsive en mejorar la eficacia en la generación de constancia de notas de los alumnos de I.E. Virgen de Guadalupe?	O.E.2: Determinar la influencia de la aplicación web con diseño responsive en mejorar la eficacia para la generación de constancia de notas de los alumnos de I.E. Virgen de Guadalupe	H.E.2 : La aplicación web con diseño responsive mejora la eficacia para para la generación de constancia de notas de los alumnos de I.E. Virgen de Guadalupe		Eficacia	Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas	
P.E.3 : ¿De qué manera influye la aplicación web con diseño responsive en mejorar la factibilidad para el acceso al registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe?	O.E.3: Determinar la influencia de la aplicación web con diseño responsive en mejorar la factibilidad para el acceso al registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe	H.E.3: La aplicación web con diseño responsive mejora la factibilidad para el acceso al registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe		Factibilidad	Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico	

Anexo 2. Operacionalización de la Variable

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Aplicación web con diseño responsive	Huamán (2018) define una aplicación web como "un programa de diseño que tiene como propósito realizar ciertas tareas en beneficio de los usuarios" (pp. 8-9).	La aplicación web mejora el control del registro académico de alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe, ya que reducirá el tiempo, tanto en la entrega como en la búsqueda de registros académicos.	No aplica		
Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Control de registro académico de alumnos	Viveros y Sánchez (2018) define el control de registro académico de alumnos como "un proceso de control académico dirigido a mejorar los programas educativos y los procedimientos pedagógicos relacionados con las necesidades educativas" (p.6).	El control de registros académicos de alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe mejorará mediante una aplicación web que optimizará el tiempo de entrega de reportes, recursos del docente. Del mismo modo la aplicación web mejorará en la eficacia y factibilidad del control de registros académicos.	Tiempo	Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico	Razón
			Eficacia	Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas	Razón
			Factibilidad	Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico	Razón

Anexo 3. Instrumento de medición

Ficha de registro indicador N°01 – Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico (PRE-TEST / POST-TEST)

Ficha de Registro			
Tipo de Prueba	Pre -Test		
Empresa Investigada	I. E. Virgen de Guadalupe		
Motivo de investigación	Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico		
Investigadores	Abasalo Yengle, Angie Nicole Daleschka Sánchez Estrada, Víctor Eduardo		
Fecha inicio	01/04/2023	Fecha final	30/04/2023

Variable	Indicador	Dimensión	Formula	
Control de registros académicos	Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico (TPBRA)	Tiempo (segundos)	$TPBRA = Tf - To$	
Ítem	Fecha	Tiempos Inicial (To)	Tiempo Final (Tf)	Tiempo de búsqueda
1	01/04/2023	08:00:00	08:00:47	00:00:47
2	02/04/2023	08:05:05	08:05:45	00:00:40
3	03/04/2023	08:10:02	08:10:45	00:00:43
4	04/04/2023	08:15:10	08:15:50	00:00:40
5	05/04/2023	08:25:07	08:25:47	00:00:40
6	06/04/2023	08:30:09	08:30:50	00:00:41
7	07/04/2023	08:35:01	08:35:53	00:00:52
8	08/04/2023	08:40:06	08:40:58	00:00:52
9	09/04/2023	08:45:10	08:45:53	00:00:43
10	10/04/2023	08:50:10	08:50:52	00:00:42
11	11/04/2023	08:55:12	08:55:55	00:00:43
12	12/04/2023	09:00:00	09:00:48	00:00:48
13	13/04/2023	09:05:05	09:05:51	00:00:46
14	14/04/2023	09:10:10	09:10:52	00:00:42
15	15/04/2023	09:15:15	09:15:59	00:00:44
16	16/04/2023	09:20:17	09:20:59	00:00:42
17	17/04/2023	09:25:03	09:25:54	00:00:51
18	18/04/2023	09:30:00	09:30:58	00:00:58
19	19/04/2023	09:35:05	09:35:49	00:00:44

20	20/04/2023	09:40:12	09:40:52	00:00:40
21	21/04/2023	09:45:10	09:45:50	00:00:40
22	22/04/2023	09:50:08	09:50:52	00:00:44
23	23/04/2023	09:55:14	09:55:54	00:00:40
24	24/04/2023	10:00:00	10:00:47	00:00:47
25	25/04/2023	10:10:03	10:10:49	00:00:46
26	26/04/2023	10:15:07	10:15:43	00:00:36
27	27/04/2023	10:20:11	10:20:51	00:00:40
28	28/04/2023	10:25:16	10:25:55	00:00:39
29	29/04/2023	10:30:05	10:30:49	00:00:44
30	30/04/2023	11:00:07	11:00:49	00:00:42

Ficha de Registro			
Tipo de Prueba	Post -Test		
Empresa Investigada	I. E. Virgen de Guadalupe		
Motivo de investigación	Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico		
Investigadores	Abasalo Yengle, Angie Nicole Daleschka Sánchez Estrada, Víctor Eduardo		
Fecha inicio	01/05/2023	Fecha final	30/05/2023

Variable	Indicador	Dimensión	Formula	
Control de registros académicos	Tiempo promedio en la búsqueda del registro académico (TPBRA)	Tiempo (segundos)	$TPBRA = T_f - T_i$	
Ítem	Fecha	Tiempos Inicial (To)	Tiempo Final (Tf)	Tiempo de búsqueda
1	01/05/2023	08:00:00	08:00:25	00:00:25
2	02/05/2023	08:05:05	08:05:22	00:00:17
3	03/05/2023	08:10:02	08:10:24	00:00:22
4	04/05/2023	08:15:10	08:15:27	00:00:17
5	05/05/2023	08:25:07	08:25:25	00:00:18
6	06/05/2023	08:30:09	08:30:29	00:00:20
7	07/05/2023	08:35:01	08:35:22	00:00:21
8	08/05/2023	08:40:06	08:40:24	00:00:18
9	09/05/2023	08:45:10	08:45:27	00:00:17
10	10/05/2023	08:50:10	08:50:30	00:00:20
11	11/05/2023	08:55:12	08:55:31	00:00:19

12	12/05/2023	09:00:00	09:00:20	00:00:20
13	13/05/2023	09:05:05	09:05:30	00:00:25
14	14/05/2023	09:10:10	09:10:29	00:00:19
15	15/05/2023	09:15:15	09:15:38	00:00:23
16	16/05/2023	09:20:17	09:20:35	00:00:18
17	17/05/2023	09:25:03	09:25:23	00:00:20
18	18/05/2023	09:30:00	09:30:25	00:00:25
19	19/05/2023	09:35:05	09:35:27	00:00:22
20	20/05/2023	09:40:12	09:40:31	00:00:19
21	21/05/2023	09:45:10	09:45:35	00:00:25
22	22/05/2023	09:50:08	09:50:31	00:00:23
23	23/05/2023	09:55:14	09:55:35	00:00:21
24	24/05/2023	10:00:00	10:00:23	00:00:23
25	25/05/2023	10:10:03	10:10:28	00:00:25
26	26/05/2023	10:15:07	10:15:28	00:00:21
27	27/05/2023	10:20:11	10:20:33	00:00:22
28	28/05/2023	10:25:16	10:25:35	00:00:19
29	29/05/2023	10:30:05	10:30:29	00:00:24
30	30/05/2023	11:00:07	11:00:28	00:00:21

Anexo 4. Instrumento de medición

Ficha de registro indicador N°02 – Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas (PRE-TEST / POST-TEST)

Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas = Total de constancias generadas válidas / Total de constancias generadas
NEGNC = 18 / 30 = 60% (Pre-Test)

Ficha de Registro			
Tipo de Prueba	Pre -Test		
Empresa Investigada	I. E. Virgen de Guadalupe		
Motivo de investigación	Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas		
Investigadores	Abasalo Yengle, Angie Nicole Daleschka Sánchez Estrada, Víctor Eduardo		
Fecha inicio	01/06/2023	Fecha final	30/06/2023
Variable	Indicador	Dimensión	Fórmula

Control de registros académicos		Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas (NEGCN)	Eficacia	$\frac{NEGCN}{TCGV} = \frac{TCGV}{TCG}$
Ítem	Trimestre	Descripción del reporte	Estado del Reporte	
1	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A1	Observado	
2	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A2	Válido	
3	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A3	Observado	
4	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A4	Válido	
5	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A5	Válido	
6	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A6	Observado	
7	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A7	Válido	
8	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A8	Válido	
9	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A9	Válido	
10	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A10	Válido	
11	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A11	Observado	
12	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A12	Válido	
13	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A13	Válido	
14	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A14	Observado	
15	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A15	Válido	
16	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A16	Válido	
17	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A17	Observado	
18	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A18	Válido	
19	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A19	Observado	
20	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A20	Válido	
21	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A21	Observado	
22	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A22	Válido	
23	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A23	Válido	
24	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A24	Observado	
25	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A25	Válido	
26	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A26	Observado	
27	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A27	Válido	
28	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A28	Observado	
29	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A29	Válido	
30	Segundo Trimestre	Constancia de Notas - A30	Observado	

Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas = Total de constancias generadas válidas / Total de constancias generadas
NEGCN = 25 / 30 = 83% (Post-Test)

Ficha de Registro			
Tipo de Prueba		Post -Test	
Empresa Investigada		I. E. Virgen de Guadalupe	
Motivo de investigación		Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas	
Investigadores		Abasalo Yengle, Angie Nicole Daleschka Sánchez Estrada, Víctor Eduardo	
Fecha inicio		01/07/2023	Fecha final 30/07/2023
Variable		Indicador	Fórmula
Control de registros académicos		Nivel de eficacia en la generación de constancia de notas (NEGCN)	$\frac{NEGCN}{TCGV} = \frac{TCG}{TCG}$
Ítem	Trimestre	Descripción del reporte	Estado del Reporte
1	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A1	Válido
2	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A2	Válido
3	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A3	Válido
4	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A4	Observado
5	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A5	Válido
6	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A6	Válido
7	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A7	Observado
8	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A8	Válido
9	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A9	Válido
10	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A10	Válido
11	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A11	Observado
12	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A12	Válido
13	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A13	Válido
14	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A14	Válido
15	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A15	Válido
16	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A16	Válido
17	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A17	Válido
18	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A18	Válido
19	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A19	Válido
20	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A20	Válido
21	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A21	Válido
22	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A22	Observado
23	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A23	Válido
24	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A24	Válido

25	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A25	Válido
26	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A26	Válido
27	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A27	Observado
28	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A28	Válido
29	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A29	Válido
30	Tercer Trimestre	Constancia de Notas - A30	Válido

Anexo 5. Instrumento de medición

Ficha de registro indicador N°03 – Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico (PRE-TEST / POST-TEST)

Ficha de Registro				
Tipo de Prueba		Pre -Test		
Empresa Investigada		I. E. Virgen de Guadalupe		
Motivo de investigación		Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico		
Investigadores		Abasalo Yengle, Angie Nicole Daleschka Sánchez Estrada, Víctor Eduardo		
Fecha inicio		01/08/2023	Fecha final	30/08/2023
Variable		Indicador	Dimensión	Fórmula
Control de registros académicos		Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico (NFCRA)	Factibilidad	$NFCRA = TISA + TDPI$
Ítem	Fecha	Tiempo inicial de solicitud del alumnado (TISA) - Días	Tiempo de demora de procesamiento institucional (TDPI) - Días	PRE-TEST
1	01/08/2023	2	10	12
2	02/08/2023	3	10	13
3	03/08/2023	1	9	10
4	04/08/2023	5	11	16
5	05/08/2023	2	8	10
6	06/08/2023	3	9	12
7	07/08/2023	3	10	13
8	08/08/2023	5	10	15
9	09/08/2023	4	13	17
10	10/08/2023	2	12	14

11	11/08/2023	4	10	14
12	12/08/2023	4	9	13
13	13/08/2023	1	9	10
14	14/08/2023	5	13	18
15	15/08/2023	2	8	10
16	16/08/2023	2	9	11
17	17/08/2023	1	9	10
18	18/08/2023	5	11	16
19	19/08/2023	3	10	13
20	20/08/2023	4	13	17
21	21/08/2023	2	9	11
22	22/08/2023	1	11	12
23	23/08/2023	5	12	17
24	24/08/2023	5	13	18
25	25/08/2023	4	8	12
26	26/08/2023	2	9	11
27	27/08/2023	2	10	12
28	28/08/2023	3	7	10
29	29/08/2023	1	11	12
30	30/08/2023	2	8	10

Ficha de Registro			
Tipo de Prueba	Post -Test		
Empresa Investigada	I. E. Virgen de Guadalupe		
Motivo de investigación	Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico		
Investigadores	Abasalo Yengle, Angie Nicole Daleschka Sánchez Estrada, Víctor Eduardo		
Fecha inicio	01/09/2023	Fecha final	30/09/2023
Variable	Indicador	Dimensión	Fórmula
Control de registros académicos	Nivel de factibilidad para el acceso al registro académico (NFCRA)	Factibilidad	$NFCRA = TISA + TDPI$

Ítem	Fecha	Tiempo inicial de solicitud del alumnado (TISA) - Días	Tiempo de demora de procesamiento institucional (TDPI) - Días	POST-TEST
1	01/09/2023	2	3	5
2	02/09/2023	3	2	5
3	03/09/2023	1	3	4
4	04/09/2023	5	1	6
5	05/09/2023	2	3	5
6	06/09/2023	3	2	5
7	07/09/2023	3	2	5
8	08/09/2023	5	1	6
9	09/09/2023	4	2	6
10	10/09/2023	2	2	4
11	11/09/2023	4	1	5
12	12/09/2023	4	2	6
13	13/09/2023	1	3	4
14	14/09/2023	5	1	6
15	15/09/2023	2	2	4
16	16/09/2023	2	4	6
17	17/09/2023	1	2	3
18	18/09/2023	5	1	6
19	19/09/2023	3	2	5
20	20/09/2023	4	2	6
21	21/09/2023	2	3	5
22	22/09/2023	1	4	5
23	23/09/2023	5	2	7
24	24/09/2023	5	3	8
25	25/09/2023	4	5	9
26	26/09/2023	2	5	7
27	27/09/2023	2	3	5
28	28/09/2023	3	4	7
29	29/09/2023	1	2	3
30	30/09/2023	2	3	5

Anexo 8. Carta de aceptación del proyecto

	I.E.P. "Virgen de Guadalupe" BASICA - PRIMARIA - SECUNDARIA		Ministerio de Educación UGEL N° 04 <small>Unidad Ejecutiva Local de Educación</small>
---	---	---	--

Dirigido a: Lima, 30 de octubre del 2023
Dra. Yesenia Vásquez Valencia
Coordinadora de EP Ingeniería de Sistemas – Lima Norte
Universidad César Vallejo

Presente:

ASUNTO: CARTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO

Por medio del presente documento, Yo Fernando Gustavo Cabanillas Salomé, identificado con DNI N° 06542139 y representante legal de la I.E. Virgen de Guadalupe tengo el agrado de notificarle la aceptación del proyecto desarrollado por la Srta. Abasalo Yengle, Angie Nicole identificado con DNI N° 73233088, y el Sr. Sánchez Estrada, Victor Eduardo identificado con DNI N° 70972454, estudiantes de la carrera de INGENIERÍA DE SISTEMAS, titulada: "Aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe" a fin de que nos ayuden con la mejora del control de los registros académicos de nuestra I.E. Virgen de Guadalupe.

Sin más que agregar, esperamos que el proyecto inicie según lo esperado y sea llevado a cabo con completo éxito.

Atentamente,


Fernando Cabanillas Salomé
DIRECTOR



Av. San Francisco Mz. G Lote 3 -4 – Zapallal Teléfono : 5501378

Anexo 9. Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación: Aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe

Investigadores: Abasalo Yengle, Angie Nicole Daleschka y Sánchez Estrada, Víctor Eduardo

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe" cuyo objetivo es determinar la influencia de la aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe. Esta investigación es desarrollada por los estudiantes pregrado de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Cesar Vallejo del campus Lima Norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la Institución Educativa Virgen de Guadalupe.

Impacto del problema de la investigación: El desarrollo e implementación de una aplicación web con diseño responsive, puede mejorar los procesos en el control de los registros académicos en el sector educativo.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe".
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 30 minutos y se realizará en el ambiente del aula del 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Virgen de Guadalupe. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía): Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia): Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia): Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia): Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con los Investigadores: Abasalo Yengle, Angie Nicole y Sánchez Estrada, Víctor Eduardo, email: Angie.28n@gmail.com, vese9876@gmail.com y Docente asesor: Pérez Huamán Omar, email: omarph.2006@gmail.com.

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos:

Cabanillas Salomé, Fernando Gustavo

Fecha y hora: 29 de noviembre del 2023



Fernando Cabanillas Salomé
DIRECTOR

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO

Elaborada por	Revisada por	Aprobada por	Fecha
Abasalo Yengle, Angie	Sánchez Estrada, Víctor	Director de la I.E Cabanillas Salomé, Fernando	20/10/2023

Nombre del proyecto	Objetivo estratégico al que esta alineado	Código	Inicio del proyecto
Aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I. E. Virgen de Guadalupe	Mejorar la Gestión académica	PROJ-2023-001	20/10/2023

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: ¿En qué consiste el proyecto?

Este proyecto consiste en realizar el desarrollo e implementación de una aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I.E. Virgen de Guadalupe, basado en la metodología SCRUM, la cual tiene como finalidad gestionar y controlar el registro académico de los alumnos de dicha institución.

La finalidad de esta iniciativa es proporcionar una herramienta digital que simplifique y agilice la gestión del registro académico. También tiene el potencial de mejorar la transparencia y la comunicación entre la institución educativa, los estudiantes y los padres al permitir un acceso más fácil a la información académica.

✓ Detalle del Producto:

Realizar la implementación de la Aplicación Web con diseño responsive – I.E. Virgen de Guadalupe según el siguiente cronograma:

	Mantenimiento	
	Inicio	Fin
Ejecución	26 de Octubre del 2023	27 de Diciembre del 2023

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO: Propósito general u objetivo por el cual se ejecuta el proyecto. Enlace con estrategias de la organización. ¿Por qué voy a ejecutar el proyecto? ¿Para qué voy a ejecutar el proyecto?

La finalidad de este proyecto es desarrollar e implementar una aplicación web con diseño responsive que permita un control eficiente y preciso del registro académico de los alumnos en la institución Educativa. El objetivo es mejorar la eficiencia administrativa, proporcionar acceso seguro a la información académica, y facilitar la gestión y seguimiento del progreso educativo, contribuyendo así a la mejora continua de la calidad educativa en la institución.

OBJETIVOS DEL PROYECTO: Metas hacia las cuales se debe dirigir el trabajo del proyecto en términos de la triple restricción y la ampliada (alcance, costo, tiempo, calidad, recursos y riesgos).

Concepto	Objetivo	Criterio de éxito
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar e implementar una aplicación web con diseño responsive que centralice y automatice el control del registro académico de los alumnos de la Institución Educativa Virgen de Guadalupe. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1. Reducir el tiempo dedicado a tareas administrativas relacionadas con el registro académico. 2. Aumento de la eficiencia en la gestión de la información académica. 3. Incremento en el uso regular de la aplicación por parte de los usuarios clave (administradores, profesores, estudiantes, padres). 4. Mejora en la comunicación entre la institución educativa, los profesores, los estudiantes y los padres a través de la información académica más accesible. 5. Mejora en la capacidad de los profesores y administradores para realizar un seguimiento efectivo del progreso académico de los estudiantes.
Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nueve (09) semanas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1. Realizar las actividades dentro del plazo estipulado no es posible ampliaciones.
Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓
Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓

RESTRICCIONES DEL PROYECTO

- La cantidad de recursos financieros disponibles para el proyecto puede ser limitada, lo que podría afectar la selección de tecnologías, el alcance del proyecto y otros aspectos.
- Un plazo de implementación ajustado puede limitar el tiempo disponible para el desarrollo, pruebas y ajustes de la aplicación.
- La disponibilidad de personal cualificado y con la experiencia necesaria puede ser limitada, lo que puede afectar la velocidad de desarrollo y la calidad del producto final.
- Limitaciones en la infraestructura tecnológica existente de la institución educativa pueden influir en la selección de tecnologías y en la integración de la aplicación.
- Cumplir con regulaciones y políticas de privacidad puede ser una restricción, especialmente en proyectos que involucran datos sensibles, como la información académica de los estudiantes.
- Limitaciones en el tiempo y recursos para capacitar a los usuarios finales en el uso de la aplicación pueden afectar la adopción y aceptación de la herramienta.

HITOS DEL PROYECTO

Hitos del proyecto	Fecha programada
✓ Primera reunión	✓ 24/10/2023
✓ Segunda Reunión	✓ 07/11/2023
✓ Tercera Reunión	✓ 24/11/2023
✓ Cuarta Reunión	✓ 01/12/2023

RIESGOS DE ALTO NIVEL

- ✓ Falta de compromiso del personal involucrado
- ✓ Demora en la entrega de los documentos según el cronograma
- ✓ Disponibilidad del personal
- ✓ Brechas de seguridad que podrían comprometer la información académica de los estudiantes
- ✓ No tener claro la información que se requiere para la elaboración de la documentación final

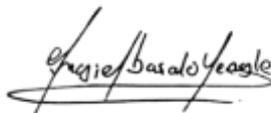
ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

Patrocinador	Director de la I.E - Cabanillas Salomé, Fernando
Líderes	Abasalo Yengle, Angie Nicole Sánchez Estrada, Víctor Eduardo

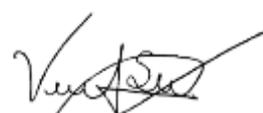



Fernando Cabanillas Salomé
DIRECTOR

Cabanillas Salomé, Fernando
Director de la I.E. Virgen de Guadalupe

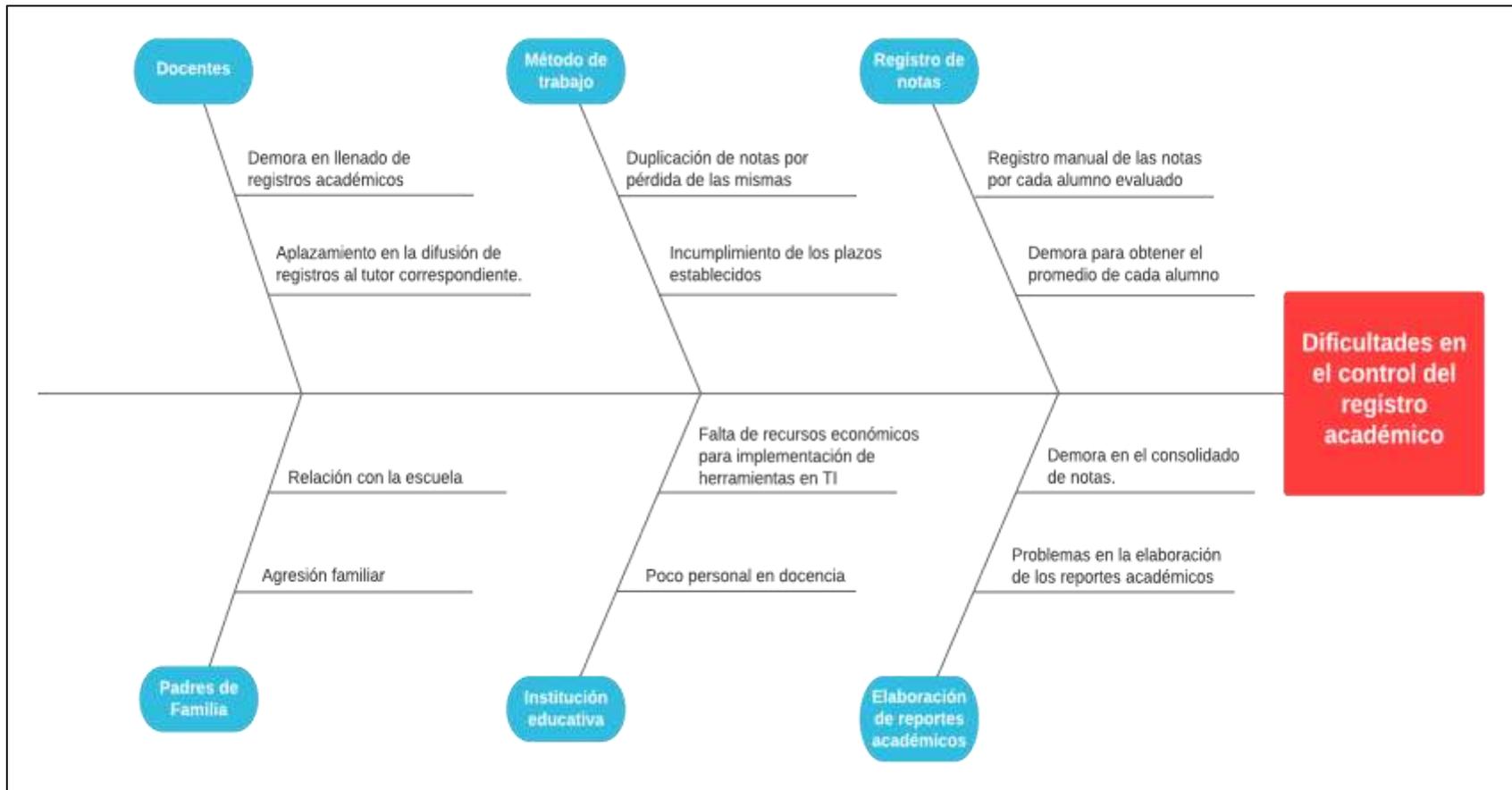


Abasalo Yengle, Angie Nicole
Líder del Proyecto



Sánchez Estrada, Víctor gg
Líder del Proyecto

Anexo 14. Diagrama de Ishikawa



1. Marcos de trabajo con metodología Scrum

1.1. Lista de Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales que se mapearon son 11, en ellos se le asignaron sus entregables, a los que llamaremos historias de usuario (H.U.), que más adelante detallaremos cada uno.

Tabla 19. *Requerimientos Funcionales*

N°	REQUERIMIENTO	HISTORIAS
RF1	El sistema deberá tener una base datos relacional usando Mysql Worbench como herramienta visual.	H1, H2
RF2	El sistema deberá tener una interfaz de inicio de sesión a través de una validación de credenciales	H3
RF3	El sistema deberá tener un menú de navegación amigable con sus respectivos módulos	H4
RF4	El sistema deberá contener el control de los módulos del panel de navegación, en un módulo llamado Menú	H5
RF5	El sistema deberá contener el control de los usuarios, en un módulo llamado Usuarios	H6
RF6	El sistema deberá contener el control de los alumnos, en un módulo llamado Alumnos	H7
RF7	El sistema deberá contener el control de los registros académicos de los alumnos, dentro del módulo alumno	H8
RF8	El sistema deberá contener el control de los docentes, auxiliares e instructores, en un módulo llamado Docentes	H9
RF9	El sistema deberá contener una funcionalidad que ayude a asignar a los docentes sus grados y secciones a cargo	H10
RF10	El sistema deberá contener una funcionalidad que ayude a asignar a los alumnos a su grado y sección correspondientes	H11
RF11	El sistema deberá contener información de los registros académicos de los alumnos, en un módulo llamado libreta	H12

RF12	El sistema deberá contener una funcionalidad que permita registrar comentarios, dentro del módulo Libreta	H13
------	---	-----

Fuente: Elaboración Propia

1.2. Historias de usuarios

Las historias de usuario que se mostrarán a continuación nos muestran una breve descripción de las funcionalidades del sistema de la manera de cómo lo requiera el usuario, las presentes historias servirán para tener un mejor panorama de los requerimientos del sistema.

Tabla 20. Historia de Usuario 1

1 Historia de Usuario N° 1		
Como administrador del sistema, quiero diseñar el diagrama entidad-relación para poder representar de manera simplificada las relaciones de nuestras entidades.		
Prioridad: 1	T.E. : 4 horas	Riesgo: Bajo
Descripción de la Historia		
Analizaremos la data en base a los requerimientos, desarrollando el diagrama de casos de uso del sistema donde se tomará en cuenta todas la entidades correspondientes, posterior a ello se desarrollará el diagrama entidad-relación del sistema.		
Criterios de aceptación		
<ul style="list-style-type: none"> • Los diagramas deben estar diseñado en Draw.io. • Se deberá mostrar todas las entidades de negocio las cuales cumplen una funcionalidad del sistema. • El diagrama de casos de uso debe tener los 3 tipos de usuarios del sistema. • El diagrama entidad-relación debe estar normalizado y analizado. 		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21. Historia de Usuario 2

2 Historia de Usuario N° 2		
Como administrador del sistema, quiero crear la base de datos para poder almacenar la información que se ingresará al usar el sistema.		
Prioridad: 1	Tiempo estimado: 5 horas	Riesgo: Medio

Descripción de la Historia
Realizar la creación de la base de datos, el cual debe de tener el nombre siguiente "gestionacademica_admin", adicional a ello es necesario crear las respectivas tablas con las llaves foráneas y primarias correspondientes, cumpliendo la relación entre ellas. Tomar en cuenta que los campos y tipos de datos de cada tabla están especificados en el diagrama entidad-relación previamente creado.
Criterios de aceptación
<ul style="list-style-type: none"> • La herramienta visual para el desarrollo de la base de datos debe ser Mysql Workbench. • Las tablas deben mantener las relaciones y campos diseñados en el diagrama de entidad-relación. • Los nombres de las tablas deben mantenerse en minúscula y si es que está compuesta por dos palabras deben separarse por un guión bajo (_). • El diagrama debe estar normalizado y analizado.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22. Historia de Usuario 3

3 Historia de Usuario N° 3		
Como usuario, quiero iniciar sesión con mis credenciales para poder ingresar a la aplicación y acceder a la información académica.		
Prioridad: 1	Tiempo estimado: 21 horas	Riesgo: Medio
Descripción de la Historia		
<ul style="list-style-type: none"> – Se creará un procedimiento almacenado de nombre "Inicio de Sesión", el cual tendrá un parámetro de entrada que será el nombre de usuario. – Se creará un componente en Node JS, usando expres js como framework para la creación de las Apis, en tal componente se deberá crear un api que consuma el sp inicio Sesión mandando los parámetros el usuario y contraseña. Tomar en cuenta que se hará uso de la librería JWT (json web token), que se encargará de brindarnos un token de autenticación con el usuario mandado y una variable de entorno interna la cual se le llamará "SECRET_KEY". – Se creará un componente en angular de nombre "app-controlacaemico-front", en donde se maqueteará con estilos la pantalla de login, del mismo modo se dará la funcionalidad de inicio de sesión consumiendo la api en node js. 		
Criterios de aceptación		

- Podrán acceder a la pantalla de inicio de sesión los usuarios en general.
- El usuario deberá ser la concatenación de la primera letra del nombre más el apellido paterno del colaborador.
- La contraseña deberá tener un máximo de 10 caracteres entre mayúsculas, minúsculas y números.
- Tendrá que tener un máximo de 5 intentos antes de que la aplicación se bloquee por 1 minuto.
- Al iniciar correctamente, el sistema deberá proporcionar un token de autenticación.
- El token deberá tener información del usuario y una clave secreta mapeada en los archivos.
- El componente gestión-usuario debe tener la versión 18.13.0, por otro lado, la versión angular CLI debe ser la 17.0.0.
- La interfaz gráfica del inicio de sesión deberá ser con diseño responsive y tener el logo del colegio en el centro de la pantalla.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23. Historia de Usuario 4

4 Historia de Usuario N° 4		
Como usuario registrado quiero acceder al panel de navegación para poder acceder a todos los módulos del sistema.		
Prioridad: 2	Tiempo estimado: 18 horas	Riesgo: Medio
Descripción de la Historia		
Se creará el panel de navegación en el componente app-controlacademico-front, cumpliendo con los estilos, basándonos en los colores del colegio. Tomar en cuenta los módulos que tendrán que estar en el panel de navegación, "Dashboard", "Estudiante", "Empleados", "Aula", "Curso", "Grados" y "Reportes".		
Criterios de aceptación		
<ul style="list-style-type: none"> • Podrán acceder los usuarios que estén registrados en la base de datos. • El menú debe mostrar todos los módulos correspondientes de acuerdo al usuario ingresado con un icono a su lado izquierdo haciendo referencia al módulo. • El menú tendrá un diseño responsive, cuando las dimensiones de pantalla se reduzcan, mostrará un ícono al lado izquierdo que al darle click, mostrará el panel de navegación. • El nombre de los módulos deben mantener la buena ortografía y empezar con mayúsculas. 		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24. Historia de Usuario 5

5 Historia de Usuario N° 5		
Como usuario registrado quiero acceder al módulo Empleado para poder listar, y realizar las operaciones CRUD a los empleados que al mismo tiempo son usuarios del sistema.		
Prioridad: 2	Tiempo estimado: 34 horas	Riesgo: Medio
Descripción de la Historia		
<ul style="list-style-type: none"> - Se creará los procedimientos almacenados para el CRUD de los empleados "insertarEmpleado", "actualizarEmpleado", "eliminarEmpleado" y "listarEmpleado". Tomar en cuenta que este procedimiento almacenado tendrá como parámetros todos los datos personales del docente y del mismo modo los datos del usuario de acceso al sistema, entre ellos "usuario, contraseña". - Se creará el api en el componente gestión-usuario, con los endpoints correspondientes a consumir para la creación, actualización y eliminación de empleados, tomar en cuenta los parámetros que recibe el procedimiento almacenado. Adicional a ello usar la librería Bcrypt para mandar las contraseñas encriptadas tras su creación. - Para el lado fronted será necesario crear dos pantallas, una que liste los empleados y otra que realice la creación de uno nuevo, así como la funcionalidad de asignarle un usuario. 		
Criterios de aceptación		
<ul style="list-style-type: none"> • Podrán acceder los usuarios que estén registrados en la base de datos. • La interfaz gráfica tendrá un diseño responsive. • El usuario tendrá que crear/actualizar y eliminar correctamente mostrando un mensaje de confirmación. • En la base de datos no se permitirá que un usuario esté asignado a más de un empleado. • Las contraseñas agregadas tendrán que llegar encriptadas a la base de datos. 		

Fuente: Propia

Tabla 25. Historia de Usuario 6

6 Historia de Usuario N° 6		
Como usuario registrado quiero acceder al módulo Grados para poder listar, y realizar las operaciones CRUD a los grados del colegio.		
Prioridad: 1	Tiempo estimado: 18 horas	Riesgo: Medio
Descripción de la Historia		

- Se creará los procedimientos almacenados para listar, crear, actualizar y eliminar datos de la tabla grados. Para la creación se mandará como parámetro el nombre del grado, para la actualización se mandará como parámetro el id y el nombre, y finalmente para el eliminar se mandará el id como parámetro.
- Se creará el api en el componente gestion-academica, con los endpoints correspondientes a consumir para la creación, actualización y eliminación de grados, tomando en cuenta los parámetros que recibe el procedimiento almacenado.
- Para el lado fronted se creará la pantalla a forma de lista de tarjetas, manteniendo su diseño responsive, tomar en cuenta que para la creación , actualización y eliminación es necesario mostrar unos modals de bootstrap en pantalla.

Criterios de aceptación

- La interfaz gráfica tendrá un diseño responsive.
- Podrán acceder los usuarios que estén registrados en la base de datos.
- Se mostrará un botón con la funcionalidad de registrar un nuevo grado el cual abrirá un modal para su creación.
- Las tarjetas listadas tendrán dos botones, editar y eliminar, los cuales mostrarán su modal respectivamente haciendo click.
- Se debe mostrar en pantalla un mensaje al lado derecho cuando se realice alguna operación o se presente algún error.

Fuente: Propia

Tabla 26. Historia de Usuario 7

7 Historia de Usuario N° 7		
Como usuario registrado quiero acceder al módulo cursos para poder tener control de los cursos registrados en la base de datos.		
Prioridad: 2	Tiempo estimado: 29 horas	Riesgo: Medio
Descripción de la Historia		
<ul style="list-style-type: none"> - Se creará los procedimientos almacenados para listar, crear, actualizar y eliminar datos de la tabla cursos, para la creación se mandará como parámetro el nombre del curso, para la actualización se mandará como parámetro el id y el nombre, y finalmente para el eliminar se mandará el id como parámetro. - Se creará el api en el componente gestion-academica, con los endpoints correspondientes a consumir para la creación, actualización y eliminación de cursos, tomar en cuenta los parámetros que recibe el procedimiento almacenado. - Para el lado fronted se creará la pantalla a forma de lista de tarjetas, manteniendo su diseño responsive, tomar en cuenta que para la creación , actualización y eliminación, es necesario mostrar unos modals de bootstrap en pantalla. 		
Criterios de aceptación		

- La interfaz gráfica tendrá un diseño responsive.
- Podrán acceder los usuarios que estén registrados en la base de datos.
- Se mostrará un botón con la funcionalidad de registrar un nuevo Curso el cual abrirá un modal para su creación.
- Las tarjetas listadas tendrán dos botones, editar y eliminar, los cuales mostrarán su modal respectivamente haciendo click.
- Se debe mostrar en pantalla un mensaje al lado derecho cuando se realice alguna operación o se presente algún error.

Fuente: Propia

Tabla 27. Historia de Usuario 8

8 Historia de Usuario N° 8		
Como usuario registrado quiero acceder al módulo alumnos para poder tener control de los alumnos registrados en la base de datos.		
Prioridad: 1	Tiempo estimado: 30 horas	Riesgo: Alto
Descripción de la Historia		
<ul style="list-style-type: none"> – Se creará los procedimientos almacenados para listar, crear, actualizar y eliminar datos de la tabla alumnos, para la creación se mandará como parámetros todos los datos personales del alumno, del mismo modo en ese procedimiento almacenado también permitirá insertar datos del apoderado del alumno. Tomar en cuenta que para la actualización de alumnos no se podrá actualizar los datos del apoderado desde el frontend. – Se creará el api en el componente gestion-academica, con los endpoints correspondientes a consumir para la creación, actualización y eliminación de alumnos, tomar en cuenta los parámetros que recibe el procedimiento almacenado. – Para el lado fronted se creará la pantalla en el módulo cursos, una tabla donde liste a los mencionados, tomar en cuenta que para la creación aparecerá un botón en la parte superior de la tabla, por otro lado cada registro tendrá su propia opción de editar y eliminar mediante un modal. 		
Criterios de aceptación		
<ul style="list-style-type: none"> • Podrán acceder los usuarios que este registrados en la base de datos. • Se mostrará un botón con la funcionalidad de registrar un nuevo Alumno el cual abrirá una pantalla nueva para su creación. • Se podrá guardar y actualizar la información registrada mediante un botón. • Se mostrará un botón exportar con la funcionalidad de descargar la información de los alumnos. 		

Fuente: Propia

Tabla 28. Historia de Usuario 9

9 Historia de Usuario N° 9		
Como usuario registrado quiero acceder al módulo Aula para poder tener control de las Aulas en la base de datos.		
Prioridad: 1	Tiempo estimado: 27 horas	Riesgo: Medio
Descripción de la Historia		
<ul style="list-style-type: none"> - Se creará los procedimientos almacenados para listar, crear, actualizar y eliminar datos de la tabla aulas, para la creación se mandará como parámetros el nombre del aula, el nivel, el grado asignado, la sección y la capacidad de alumnos por aula. Tomar en cuenta que para la actualización de alumnos no se usará los mismos parámetros a editar, añadiendo el id como parámetro. - Se creará el api en el componente gestion-academica, con los endpoints correspondientes a consumir para la creación, actualización y eliminación de aulas, tomar en cuenta los parámetros que recibe el procedimiento almacenado. - Para el lado fronted se creará la pantalla a forma de lista de tarjetas, manteniendo su diseño responsive, tomar en cuenta que para la creación , actualización y eliminación es necesario mostrar unos modals de bootstrap en pantalla. 		
Criterios de aceptación		
<ul style="list-style-type: none"> • La interfaz gráfica tendrá un diseño responsive. • Podrán acceder los usuarios que estén registrados en la base de datos. • Se mostrará un botón con la funcionalidad de registrar una nueva aula. • Las tarjetas listadas tendrán dos botones, editar y eliminar, los cuales mostrarán su modal respectivamente haciendo click. • Se debe mostrar en pantalla un mensaje al lado derecho cuando se realice alguna operación o se presente algún error. 		

Fuente: Propia

Tabla 29. Historia de Usuario 10

10 Historia de Usuario N° 10		
Como usuario registrado quiero una funcionalidad para el botón "Ver clase" del módulo Aula para poder asignar las clases a cada aula.		
Prioridad: 3	Tiempo estimado: 25 horas	Riesgo: Bajo
Descripción de la Historia		
<ul style="list-style-type: none"> - Se creará los procedimientos almacenados para poder agregar una clase nueva al aula seleccionada, ingresando parámetros como "grado", "profesor" y horas por semana y el id del aula seleccionada. - Se creará los procedimientos almacenados para poder actualizar y eliminar las clases del aula seleccionada. 		

- Se creará el api en el componente gestion-academica, con los endpoints correspondientes a consumir para la actualización y eliminación de clases, tomar en cuenta los parámetros que recibe el procedimiento almacenado.
- Para el lado fronted se creará unos botones con las clases añadidas, a su lado derecho un botón de "añadir clase", el cual abrirá un modal que permita ingresar los parámetros para añadir una nueva clase, una vez le demos en guardar, automáticamente aparecerá en la lista de clases asignadas.
- Del mismo modo al hacer click en las clases seleccionadas podremos actualizar los datos de la clase y eliminarlos si es que se requiera.

Criterios de aceptación

- Podrán acceder los usuarios que estén registrados en la base de datos.
- La interfaz gráfica tendrá un diseño responsive.
- Al crear, actualizar o eliminar la clase aparecerá un mensaje de confirmación al lado derecho inferior de la pantalla.
- La lista de clases se debe actualizar automáticamente en pantalla una vez se haya agregado.
- La lista de clases asignadas debe ir a la derecha de cada clase con su botón de eliminar respectivamente.
- Al hacer click en la clase que se agregó, se debe abrir el modal para poder actualizar datos de la clase.

Fuente: Propia

Tabla 30. Historia de Usuario 11

11 Historia de Usuario N° 11		
Como usuario registrado quiero una funcionalidad para el botón "Asignar alumno" del módulo Aula para poder asignar alumnos a cada aula.		
Prioridad: 2	Tiempo estimado: 27 horas	Riesgo: Alto
Descripción de la Historia		
<ul style="list-style-type: none"> - Se creará los procedimientos almacenados para poder asignar alumnos a un aula seleccionada, tomar en cuenta parámetros como id de alumno e id de aula. - Se creará el api en el componente gestion-academica, con los endpoints correspondientes a consumir para asignar un alumno a un aula, tomar en cuenta los parámetros que recibe el procedimiento almacenado. - Para el lado fronted listara alumnos matriculados en el colegio, y en una de las grillas mostrara un icono que permitirá asignar el aula que se requiera. - Al asignar es necesario mostrar un modal que permita confirmar al alumno asignado. 		
Criterios de aceptación		

- Podrán acceder los usuarios que estén registrados en la base de datos con rol administrador y docente.
- Se permitirá asignar y modificar reportes de alumnos con fecha incluida.
- Se mostrará una ventana de validación a la hora de realizar la funcionalidad.

Fuente: Propia

Tabla 31. Historia de Usuario 12

12 Historia de Usuario N° 12		
Como usuario registrado quiero una funcionalidad para el botón "Ver alumno" del módulo Aula para poder asignar notas a cada alumno.		
Prioridad: 2	Tiempo estimado: 19 horas	Riesgo: Medio
Descripción de la Historia		
<ul style="list-style-type: none"> – Se creará los procedimientos almacenados para poder asignar notas a los alumnos, tomar en cuenta parámetros como id de alumno e id de notas, tomar en cuenta que se creará una tabla nueva. – Se creará el api en el componente gestion-academica, con los endpoints correspondientes a consumir para asignar notas a los alumnos, tomar en cuenta los parámetros que recibe el procedimiento almacenado. – Para el lado fronted se creará una nueva pantalla que listará alumnos asignados al aula con las grillas correspondientes para las notas. – Para el lado fronted se mostrará un botón de confirmación de registro de notas, el cual consumirá el api de asignar notas. 		
Criterios de aceptación		
<ul style="list-style-type: none"> • Podrán acceder los usuarios que estén registrados en la base de datos. • La interfaz gráfica tendrá un diseño responsive. • Se mostrará el botón de registro que tendrá la funcionalidad de registrar notas. • Las grillas de registro deben poder filtrarse por bimestre, mes y semanas , cada uno con su promedio respectivo. 		

Fuente: Propia

1.3. Scrum Team (Equipo Scrum)

El equipo central de Scrum que implementa este proyecto está formado por el Product Owner, el Scrum Master y el Scrum Team, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 32. Equipo Scrum

Persona	Rol
Víctor Sánchez Estrada	Scrum Master
Angie Nicole Abasalo Víctor Sánchez Estrada	Scrum Team
Director y parte administrativa de la I.E.	Producto Owner

Fuente: Elaboración Propia

Cabe mencionar que dentro del equipo Scrum, se encuentra a nivel colaborativo un desarrollador de nombre Jorge Jhony López, actualmente es colaborador de la empresa Niubiz.

1.4. Matriz de Impacto

Según SCRUMstudy, la herramienta de información utilizada por los equipos Scrum para priorizar las historias de usuario serían los elementos 1, 2, 3 o alto, medio, bajo, por lo que la matriz de impacto sería:

Tabla 33. Matriz de Impacto

PRIORIDAD		
Alta	1	Nivel de impacto que considera una tarea sumamente importante
Media	2	Nivel de impacto que considera una tarea medianamente importante
Baja	3	Nivel de impacto que considera una importancia baja a una tarea

Fuente: SCRUMstudy

1.5. Product Backlog

El Product Backlog inicial del producto se muestra en la tabla #, que enumera nuestras historias de usuarios para el desarrollo del proyecto, así como el alias de la historia, el estado en el que se encuentra la historia, el sprint correspondiente, la prioridad de cada uno y un comentario opcional.

Tabla 34. Producto Backlog

ID Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Estado	Iteración (Sprint)	Prioridad	Comentario
1	Como administrador del sistema quiero diseñar el diagrama entidad-relación para poder representar de manera simplificada las relaciones de nuestras entidades	H1	Atendido	Sprint 1	1	
2	Como administrador del sistema quiero crear la base de datos para poder almacenar la información que se ingresará al usar el sistema	H2	Atendido	Sprint 1	1	Pendiente de despliegue
3	Como usuario quiero iniciar sesión con mis credenciales para poder ingresar a la aplicación y acceder a la información académica	H3	En atención	Sprint 1	1	Pendiente la validación de los roles por parte del cliente
4	Como usuario registrado quiero acceder al panel de navegación para poder acceder a todos los módulos mostrados en pantalla de acuerdo al rol de usuario	H4	Pendiente	Sprint 1	2	
5	Como usuario registrado quiero acceder al módulo Menú para poder asignar a los usuarios los módulos del menú que podrán usar	H5	Pendiente	Sprint 1	2	
6	Como usuario registrado quiero acceder al módulo Usuario para poder tener control de los	H6	Pendiente	Sprint 2	1	

	usuarios registrados en la base de datos					
7	Como usuario registrado quiero acceder al módulo Alumno para poder tener control de los alumnos registrados en la base de datos	H7	Pendiente	Sprint 2	2	
8	Como usuario registrado quiero tener control de los registros académicos de los alumnos para poder asignar las notas y asistencias que se tenga en clase	H8	Pendiente	Sprint 2	1	
9	Como usuario registrado quiero acceder al módulo Personal para poder tener control de los docentes, instructores o auxiliares registrados en la base de datos	H9	Pendiente	Sprint 2	1	
10	Como usuario registrado quiero una funcionalidad en el módulo Personal para poder asignar los grados y secciones a cargo de cada personal	H10	Pendiente	Sprint 3	3	
11	Como usuario registrado quiero una funcionalidad en el módulo Alumnos para registrar un reporte y mandárselos a sus apoderados	H11	Pendiente	Sprint 3	2	
12	Como usuario registrado quiero acceder al módulo Libreta para poder visualizar los registros	H12	Pendiente	Sprint 3	2	

	académico de los alumnos					
--	--------------------------	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

1.6. Sprint Backlog

Para las tablas de sprint Backlog se dividirá por Sprint cada tabla, manteniendo un orden y especificando la estimación en horas y la persona encargada del desarrollo.

1.6.1. Sprint 1:

Tabla 35. *Sprint Backlog del Sprint 1*

Product Backlog ítem	Historia de Usuario	Tarea	Voluntario	Estado	Estimación (Horas)
1	H1	Analizar la data en base a los requerimientos	Angie Abasalo	Cerrado	1
1	H1	Desarrollar el diagrama de casos de Uso del sistema	Angie Abasalo	Cerrado	1
1	H1	Desarrollar el diagrama de flujo de negocio del sistema	Angie Abasalo	Cerrado	1
1	H1	Desarrollar el diagrama entidad-relación del sistema	Angie Abasalo	Cerrado	1
2	H2	Crear la base de datos del sistema	Víctor Sánchez	Cerrado	1
2	H2	Crear las tablas de acuerdo al diagrama entidad-relación	Víctor Sánchez	Cerrado	7
2	H2	Crear los indexs de cada tabla (PK, FK)	Víctor Sánchez	Cerrado	1
3	H3	Crear un procedimiento almacenado de nombre "inicioSesión"	Victor Sánchez	Cerrado	3

3	H3	Crear el componente en node js llamado gestión-usuarios	Victor Sánchez	Cerrado	1
3	H3	Desarrollar una api en el componente gestión-usuario que llame al SP inicioSesion creado en la tarea anterior	Victor Sánchez	Cerrado	6
3	H3	Realizar las pruebas de la api	Victor Sánchez	Cerrado	1
3	H3	Crear el componente llamado app-controlacademico-front	Victor Sánchez	Cerrado	1
3	H3	Maquetar y darle estilos a la pantalla login en el componente front	Victor Sánchez	Cerrado	6
3	H3	Consumir la api login desarrollada para validar el acceso a la aplicación	Victor Sánchez	Cerrado	3
4	H4	Desarrollar el panel de navegación en el componente front	Victor Sánchez	Cerrado	8
4	H4	Realizar las pruebas sobre el diseño responsive	Victor Sánchez	Cerrado	3
4	H4	Desarrollar una lógica usando módulo de ruteo de angular para navegar entre paneles	Victor Sánchez	Cerrado	5
4	H4	Realizar las pruebas de navegación entre pantallas	Victor Sánchez	Cerrado	2
5	H5	Crear un procedimiento almacenado de nombre "InsertarEmpleado"	Victor Sánchez	Cerrado	2
5	H5	Crear un procedimiento almacenado de nombre "actualizarEmpleado"	Victor Sánchez	Cerrado	2
5	H5	Crear un procedimiento almacenado de nombre "eliminarEmpleado"	Victor Sánchez	Cerrado	2
5	H5	Crear un procedimiento almacenado de nombre "listarEmpleado"	Victor Sánchez	Cerrado	2
5	H5	Desarrollar las Apis en el componente gestión-usuarios que consuman los sp creados en la tarea anterior	Victor Sánchez	Cerrado	7
5	H5	Realizar las pruebas de las Apis	Victor Sánchez	Cerrado	3
5	H5	Desarrollar la pantalla "Empleados" en el componente front	Victor Sánchez	Cerrado	6

5	H5	Desarrollar una pantalla de creación de empleados perteneciendo al módulo Empleado	Victor Sánchez	Cerrado	3
5	H5	Consumir las Apis desde el componente Front	Victor Sánchez	Cerrado	5
5	H5	Realizas pruebas en el sistema	Victor Sánchez	Cerrado	2
6	H6	Crear un procedimiento almacenado de nombre "insertarGrado	Victor Sánchez	Pendiente	1
6	H6	Crear un procedimiento almacenado de nombre "actualizarGrado"	Victor Sánchez	Pendiente	1
6	H6	Crear un procedimiento almacenado de nombre "eliminarGrado"	Victor Sánchez	Pendiente	1
6	H6	Crear un procedimiento almacenado de nombre "listarGrados"	Victor Sánchez	Pendiente	1
6	H6	Crear el componente gestion-cademica en node js	Victor Sánchez	Pendiente	1
6	H6	Desarrollar la api que consuma los sp creados en la tareas anteriores	Victor Sánchez	Pendiente	5
6	H6	Realizar las pruebas de las Apis	Victor Sánchez	Pendiente	1
6	H6	Desarrollar el maquetado de la pantalla en el módulo Grados en el componente frontend	Victor Sánchez	Pendiente	3
6	H6	Consumir las Apis creadas desde el componente Front	Victor Sánchez	Pendiente	4

Fuente: Elaboración Propia

1.6.2. Sprint 2:

Tabla 36. Sprint Backlog del Sprint 2

Product Backlog ítem	Historia de Usuario	Tarea	Voluntario	Estado	Estimación (Horas)
7	H7	Crear un procedimiento almacenado de nombre "insertarCurso"	Victor Sánchez	Cerrado	2
7	H7	Crear un procedimiento almacenado de nombre "actualizarCurso"	Victor Sánchez	Cerrado	2
7	H7	Crear un procedimiento almacenado de nombre "eliminarCurso"	Victor Sánchez	Cerrado	2
7	H7	Crear un procedimiento almacenado de nombre "eliminarCurso"	Victor Sánchez	Cerrado	1

7	H7	Crear una api en el componente gestión-académica que consuma los sp creados	Victor Sánchez	Cerrado	6
7	H7	Realizar las pruebas de las Apis	Victor Sánchez	Cerrado	2
7	H7	Maquetar y dar estilos a la pantalla Curso	Victor Sánchez	Cerrado	9
7	H7	Consumir las Apis creadas desde el componente Front	Victor Sánchez	Cerrado	5
8	H8	Crear un procedimiento almacenado de nombre "insertarAlumno"	Victor Sánchez	Cerrado	2
8	H8	Crear un procedimiento almacenado de nombre "actualizarAlumno"	Victor Sánchez	Cerrado	2
8	H8	Crear un procedimiento almacenado de nombre "actualizarAlumno"	Victor Sánchez	Cerrado	2
8	H8	Crear un procedimiento almacenado de nombre "listarAlumno"	Victor Sánchez	Cerrado	2
8	H8	Crear una api en el componente gestion-academica que consuma los sp creados	Victor Sánchez	Cerrado	7
8	H8	Realizar las pruebas de las Apis	Victor Sánchez	Cerrado	2
8	H8	Maquetar y dar estilos a la pantalla Alumno	Victor Sánchez	Cerrado	8
8	H8	Consumir las Apis creadas desde el componente Front	Victor Sánchez	Cerrado	5
9	H9	Crear un procedimiento almacenado de nombre "insertarAula"	Victor Sánchez	Cerrado	2
9	H9	Crear un procedimiento almacenado de nombre "actualizarAula"	Victor Sánchez	Cerrado	2
9	H9	Crear un procedimiento almacenado de nombre "eliminarAula"	Victor Sánchez	Cerrado	2
9	H9	Crear un procedimiento almacenado de nombre "listarAula"	Victor Sánchez	Cerrado	1
9	H9	Crear una api en el componente gestion-academica que consuma los sp creados	Victor Sánchez	Cerrado	6
9	H9	Realizar las pruebas de las Apis	Victor Sánchez	Cerrado	2
9	H9	Maquetar y dar estilos a la pantalla Aula	Victor Sánchez	Cerrado	7
9	H9	Consumir las Apis creadas desde el componente Front	Victor Sánchez	Cerrado	5

Fuente: Elaboración Propia

1.6.3. Sprint 3:

Tabla 37. Sprint Backlog del Sprint 3

Product Backlog ítem	Historia de Usuario	Tarea	Voluntario	Estado	Estimación (Horas)
10	H10	Crear un procedimiento almacenado de nombre "insertarClase"	Victor Sanchez	Pendiente	2
10	H10	Crear un procedimiento almacenado de nombre "actualizarClase"	Victor Sanchez	Pendiente	2
10	H10	Crear un procedimiento almacenado de nombre "eliminarClase"	Victor Sanchez	Pendiente	2
10	H10	Crear un procedimiento almacenado de nombre "listarClase"	Victor Sanchez	Pendiente	1
10	H10	Crear una api en gestion-academica que consuma las sp creadas	Victor Sanchez	Pendiente	6
10	H10	Realizar las pruebas de las Apis	Victor Sanchez	Pendiente	1
10	H10	Maquetear la pantalla de agregar clase	Victor Sanchez	Pendiente	7
10	H10	Consumir las Apis creadas desde el componente Front	Victor Sanchez	Pendiente	4
11	H11	Crear un procedimiento almacenado de nombre "asignarAlumno"	Victor Sanchez	Pendiente	2
11	H11	Crear un procedimiento almacenado de nombre "listarAlumnoPorId"	Victor Sanchez	Pendiente	2
11	H11	Crear un procedimiento almacenado de nombre "eliminarAlumanoAula"	Victor Sanchez	Pendiente	2
11	H11	Crear una api en gestion-academica que consuma las sp creadas	Victor Sanchez	Pendiente	6
11	H11	Realizar las pruebas de las Apis	Victor Sanchez	Pendiente	2
11	H11	Maquetear la pantalla de asignar alumno a las aulas correspondientes	Victor Sanchez	Pendiente	7
11	H11	Consumirá las Apis creadas desde el componente front	Victor Sanchez	Pendiente	6
12	H12	Crear un procedimiento almacenado de nombre "registrarNota"	Victor Sanchez	Pendiente	2
12	H12	Crear un procedimiento almacenado de nombre "listarAlumnosyNotas"	Victor Sanchez	Pendiente	2
12	H12	Crear una api en gestion-academica que consuma las sp creadas	Victor Sanchez	Pendiente	6
12	H12	Realizar las pruebas de las Apis	Victor Sanchez	Pendiente	1
12	H12	Maquetar y dar estilos a la pantalla VerAlumnos	Victor Sanchez	Pendiente	5

12	H12	Consumir las Apis creadas desde el componente Front	Victor Sanchez	Pendiente	3
----	-----	---	----------------	-----------	---

Fuente: Elaboración Propia

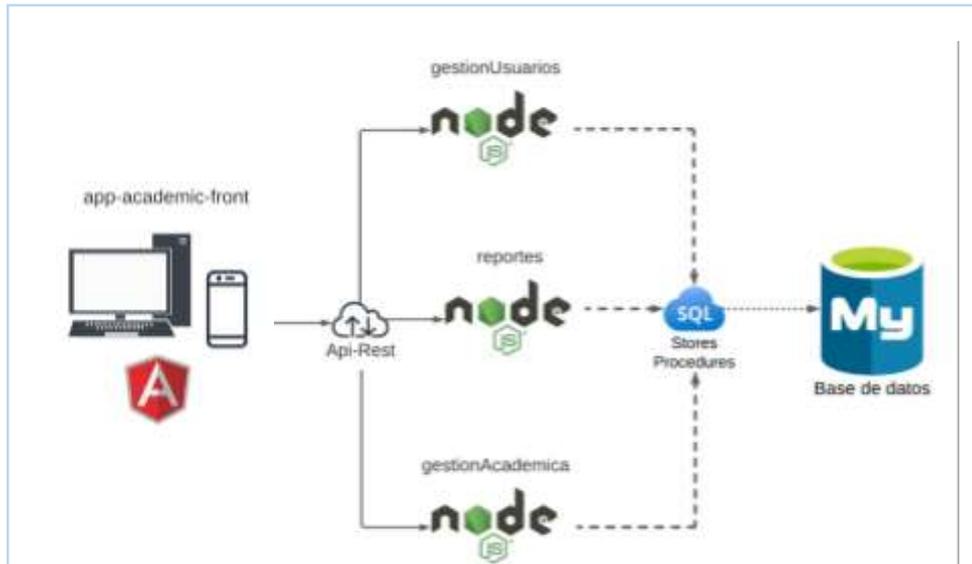
1.7. Requerimientos No Funcionales

Tabla 38. *Requerimientos No Funcionales*

Tipo	Requerimientos No funcionales
Disponibilidad	La aplicación web debe estar disponible al 100% para el personal del colegio
Confiabilidad	El usuario no puede experimentar más de dos fallas por mes en la aplicación
Desempeño	Toda funcionalidad del sistema y petición del usuario debe responder en un máximo de 5 segundos
Seguridad	La aplicación web debe ser de acceso restringido, mediante contraseñas, ya que solo personas autorizadas por el administrador podrán ingresar
	Los usuarios deben clasificarse en perfiles con el acceso correspondiente a las opciones de trabajo definidas para cada tipo de usuario
	La longitud de las claves de la aplicación debe ser mínimo 8 caracteres, debe incluir símbolos, al menos una mayúscula y al menos un número
Soporte	La aplicación web debe ser fácil de analizar para solucionar posibles fallas en el sistema
	El tiempo promedio para reparar un error u incidente no debe ser mayor a 8 horas
Usabilidad	El tiempo de aprendizaje de la aplicación web por un usuario no deberá ser mayor a una hora
	La aplicación web debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados al usuario final
	La aplicación web de poseer un diseño “Responsive”, a fin de ser utilizado en diferente aparatos electrónicos
	La aplicación web debe mostrar interfaces gráficas agradables y bien elaboradas

Fuente: Elaboración Propia

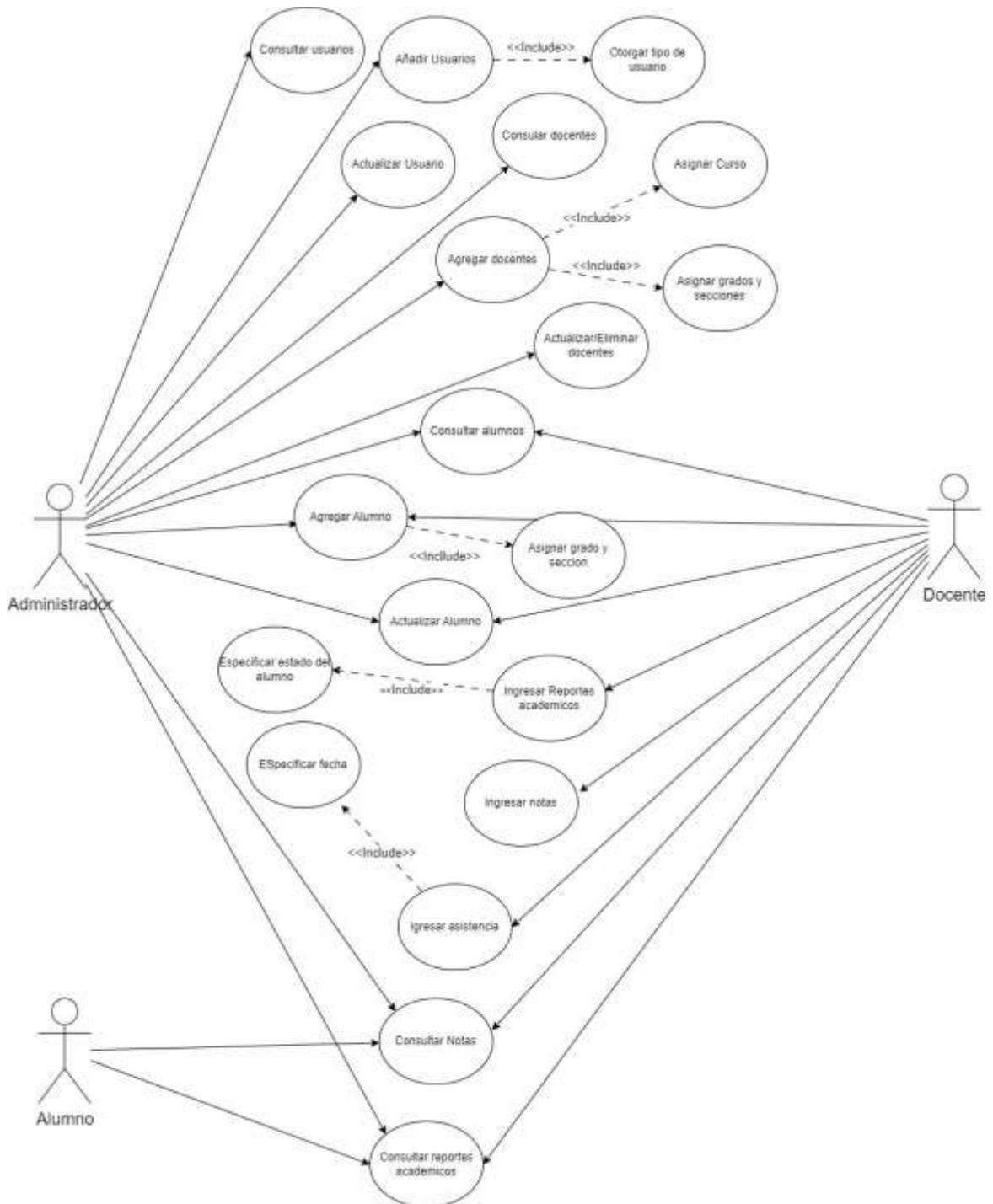
Anexo 16. Arquitectura tecnológica del sistema



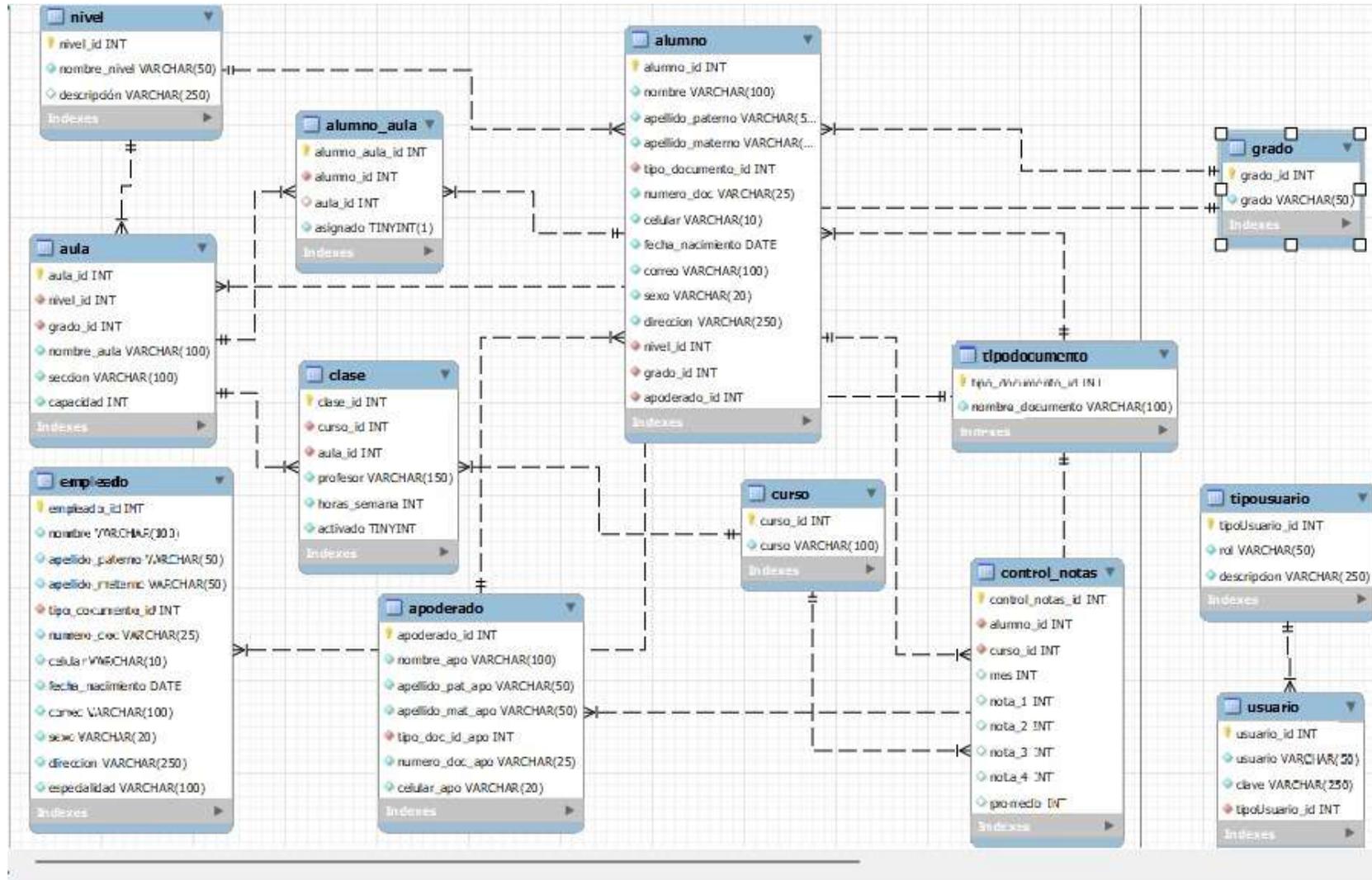
Anexo 17. Arquitectura tecnológica del usuario



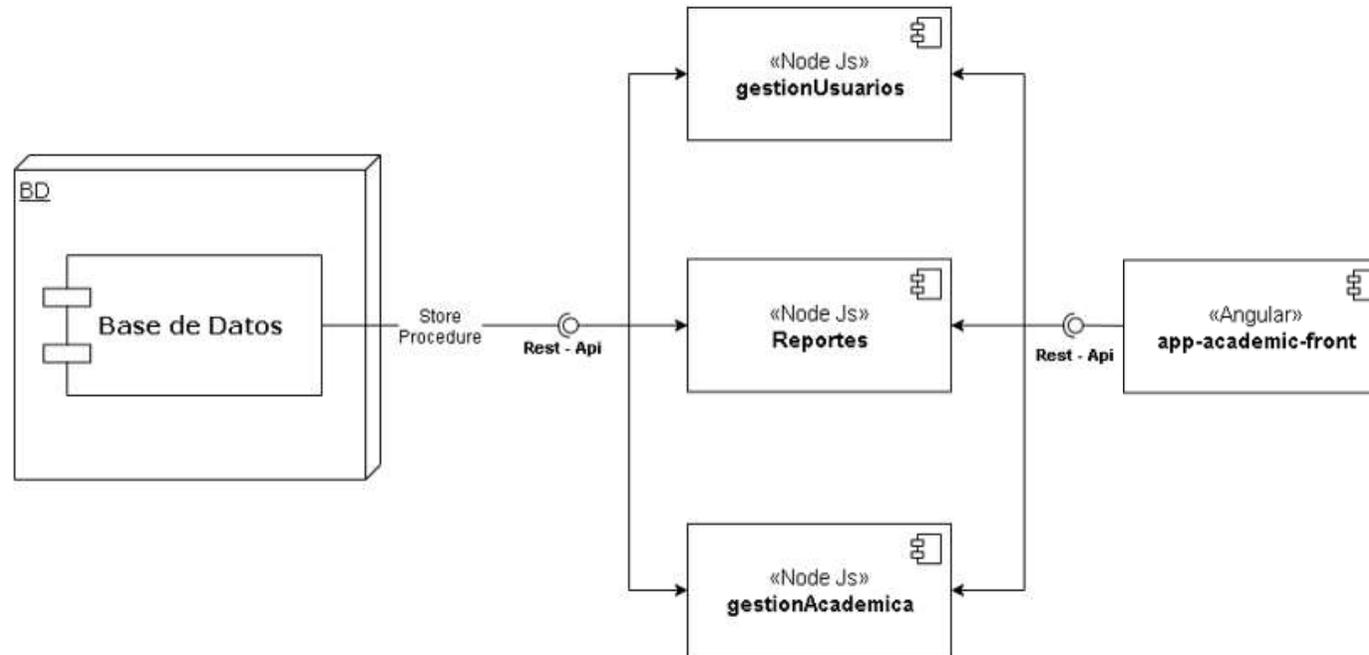
Anexo 18. Casos de Uso del Sistema



Anexo 19. Diagrama de entidad – relación

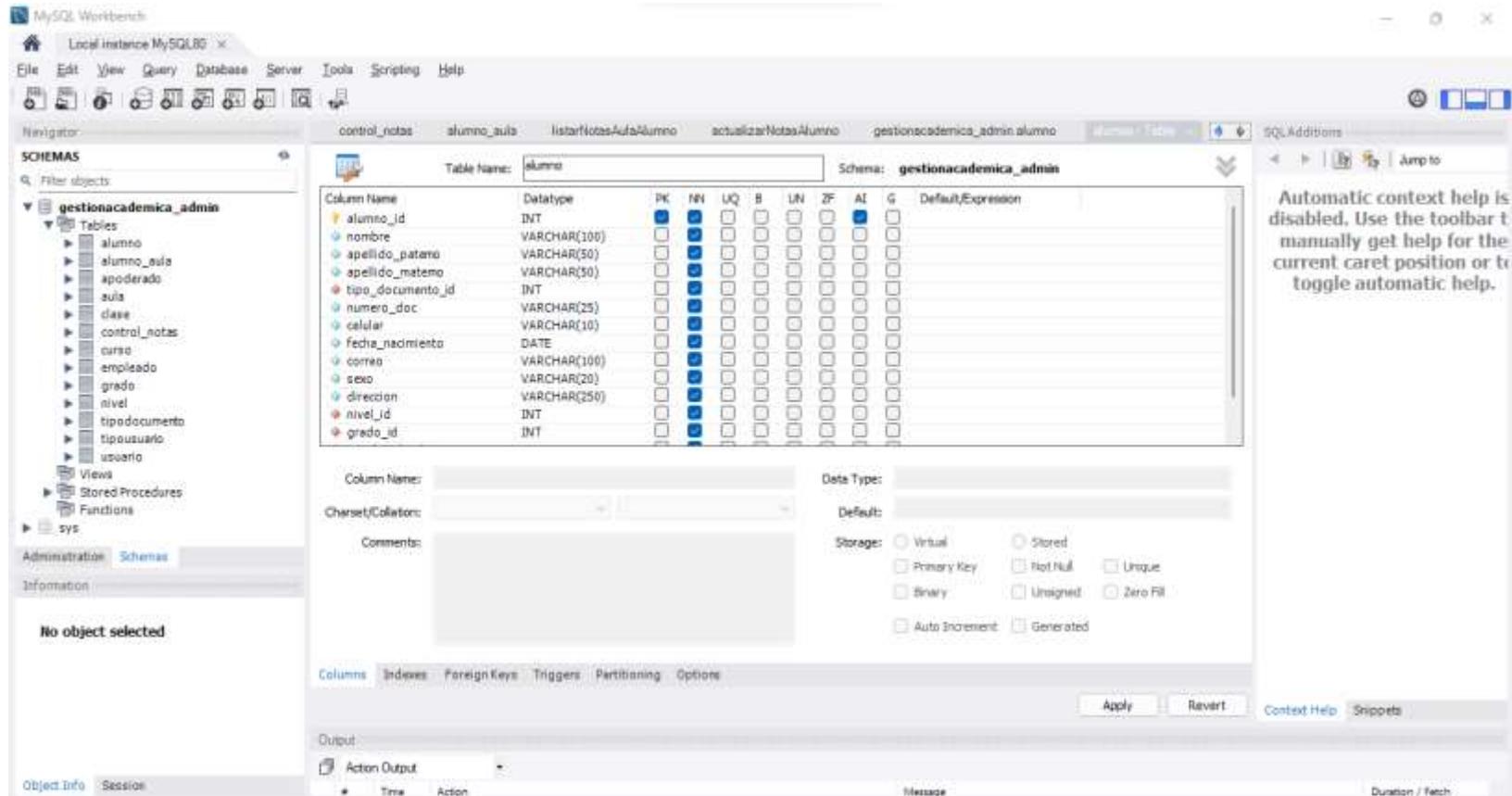


Anexo 20. Diagrama de componentes



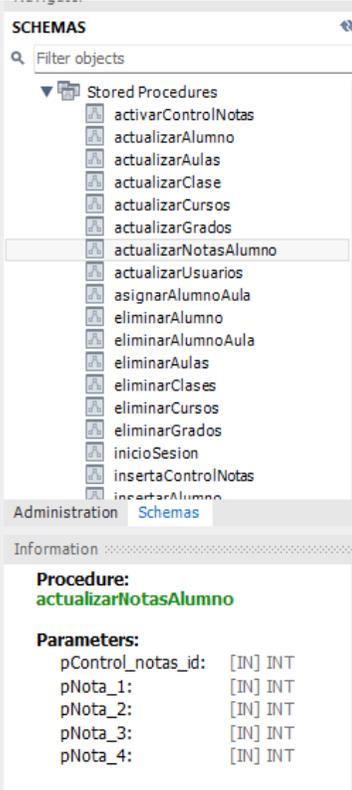
Anexo 21. Nuestra base de datos

Para el desarrollo nuestra base de datos, se utilizó MySQL Worbench como administrador.



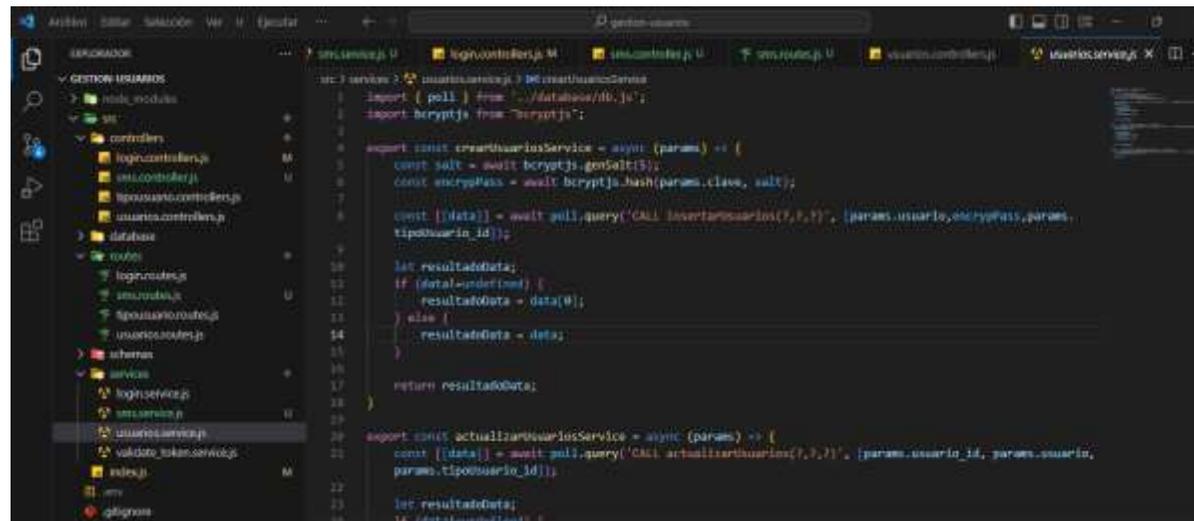
Anexo 22. Procedimientos Almacenados

Para el desarrollo de la aplicación creamos procedimientos almacenados que tendrán las consultas necesarias para ser llamadas desde nuestros componentes backend.

Lista de Procedimientos almacenados	
 <p>Procedure: actualizarNotasAlumno</p> <p>Parameters: pControl_notas_id: [IN] INT pNota_1: [IN] INT pNota_2: [IN] INT pNota_3: [IN] INT pNota_4: [IN] INT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • actualizarAlumno • actualizarAulas • actualizarClase • actualizarCursos • actualizarGrados • actualizarNotasAlumno • actualizarUsuarios • asignarAlumnoAula • eliminarAlumno • eliminarAlumnoAula • eliminarAulas • eliminarClases • eliminarCursos • eliminarGrados • inicioSesion • insertaControlNotas • insertaAlumno • insertarCursos • insertarGrados • insertarUsuarios • listarAlumnos • listarAlumnosAsignados • listarAulas • listarAulasPorId • listarClases • listarClasesPorIdAula • listarCursos • listarGrados • listarNotasAulaAlumno • listarUsuarioPorNombreTipousuario • listarUsuarios • quitarAlumnoAula

Anexo 24. Librería Bcrypt js

En nuestro api desarrollado para crear usuario de acceso a la aplicación, por temas de seguridad la contraseña que se mande, se guardará en la base de datos, de forma encriptada.



```
import { pool } from './database/db.js';
import bcryptjs from 'bcryptjs';

export const crearUsuarioService = async (params) => {
  const salt = await bcryptjs.genSalt(10);
  const encryptPass = await bcryptjs.hash(params.clave, salt);

  const [data] = await pool.query('CALL insertarusuario(?, ?, ?)', [params.usuario, encryptPass, params.tipoUsuario_id]);

  let resultadoData;
  if (data.length !== 0) {
    resultadoData = data[0];
  } else {
    resultadoData = data;
  }

  return resultadoData;
}

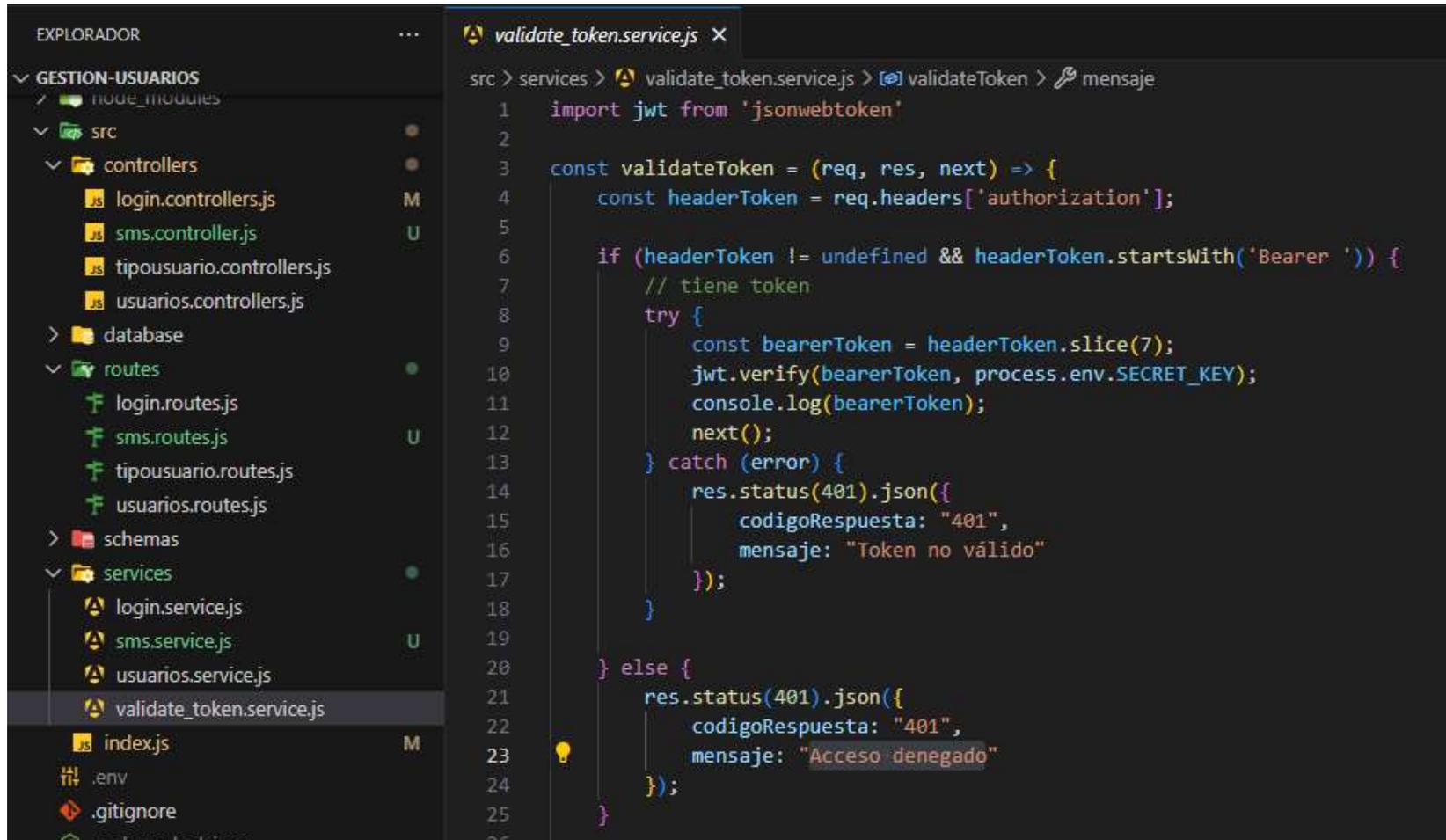
export const actualizarUsuarioService = async (params) => {
  const [data] = await pool.query('CALL actualizarusuario(?, ?, ?)', [params.usuario_id, params.usuario, params.tipoUsuario_id]);

  let resultadoData;
  if (data.length !== 0) {
```

usuario_id	usuario	dave	tipoUsuario_id
1	vsancheze	\$2a\$05\$6sw10QjdRNGo5PuCNaZAg.NiXYo0J1A...	1
2	mcoppas	\$2a\$05\$K/6qR6koQI1U1zPmGJBTheZHcUWQ/g...	2
3	jGarcias	\$2a\$05\$eOGivSwX9otlBl7quibxduLAp3WLNd94...	3
4	ptarantinod	\$2a\$05\$W0jSc0jpAcQyz.mWNSH9NeKRq2uUnK...	2
5	msanchezc	\$2a\$05\$W4ZaIgfKfsnw9fn9Qeq46.oSa1zVEB9...	3
6	hnavarrom	\$2a\$05\$9uHlr2DmIVtfaITqLvI6.eILPj.ZFbprgd0...	3

Anexo 25. Autenticación por tokens

La autenticación por token sucederá cuando el usuario se loguea, ya que la aplicación brindará un token autenticador que permitirá realizar las consultas necesarias en la aplicación.



The image shows a code editor interface. On the left is the 'EXPLORADOR' (File Explorer) showing a project structure for 'GESTION-USUARIOS'. The 'services' folder is expanded, and 'validate_token.service.js' is selected. On the right, the code for 'validate_token.service.js' is displayed. The code imports 'jsonwebtoken' and defines a 'validateToken' function that checks for a valid Bearer token in the request headers. If the token is valid, it logs it and calls 'next()'. If not, it returns a 401 status with a 'Token no válido' message. If there is no token at all, it returns a 401 status with an 'Acceso denegado' message.

```
src > services > validate_token.service.js > validateToken > mensaje
1  import jwt from 'jsonwebtoken'
2
3  const validateToken = (req, res, next) => {
4    const headerToken = req.headers['authorization'];
5
6    if (headerToken != undefined && headerToken.startsWith('Bearer ')) {
7      // tiene token
8      try {
9        const bearerToken = headerToken.slice(7);
10       jwt.verify(bearerToken, process.env.SECRET_KEY);
11       console.log(bearerToken);
12       next();
13     } catch (error) {
14       res.status(401).json({
15         codigoRespuesta: "401",
16         mensaje: "Token no válido"
17       });
18     }
19   } else {
20     res.status(401).json({
21       codigoRespuesta: "401",
22       mensaje: "Acceso denegado"
23     });
24   }
25 }
```

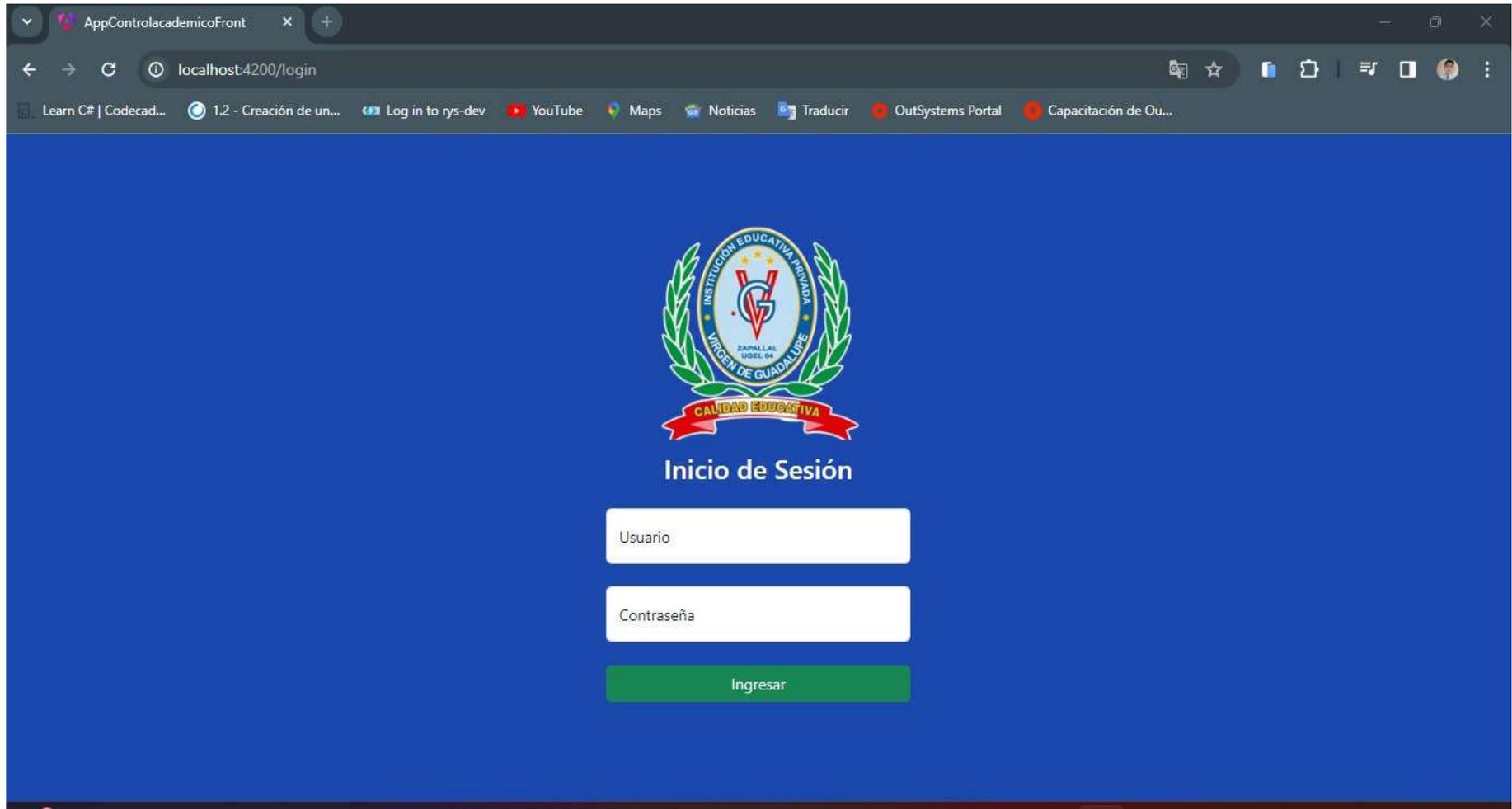

Anexo 26. Api de envío de SMS para citas o observaciones

Este api se creó internamente en el componente gestión-usuario para poder hacer el envío de reportes o citas a los apoderados de los alumnos.

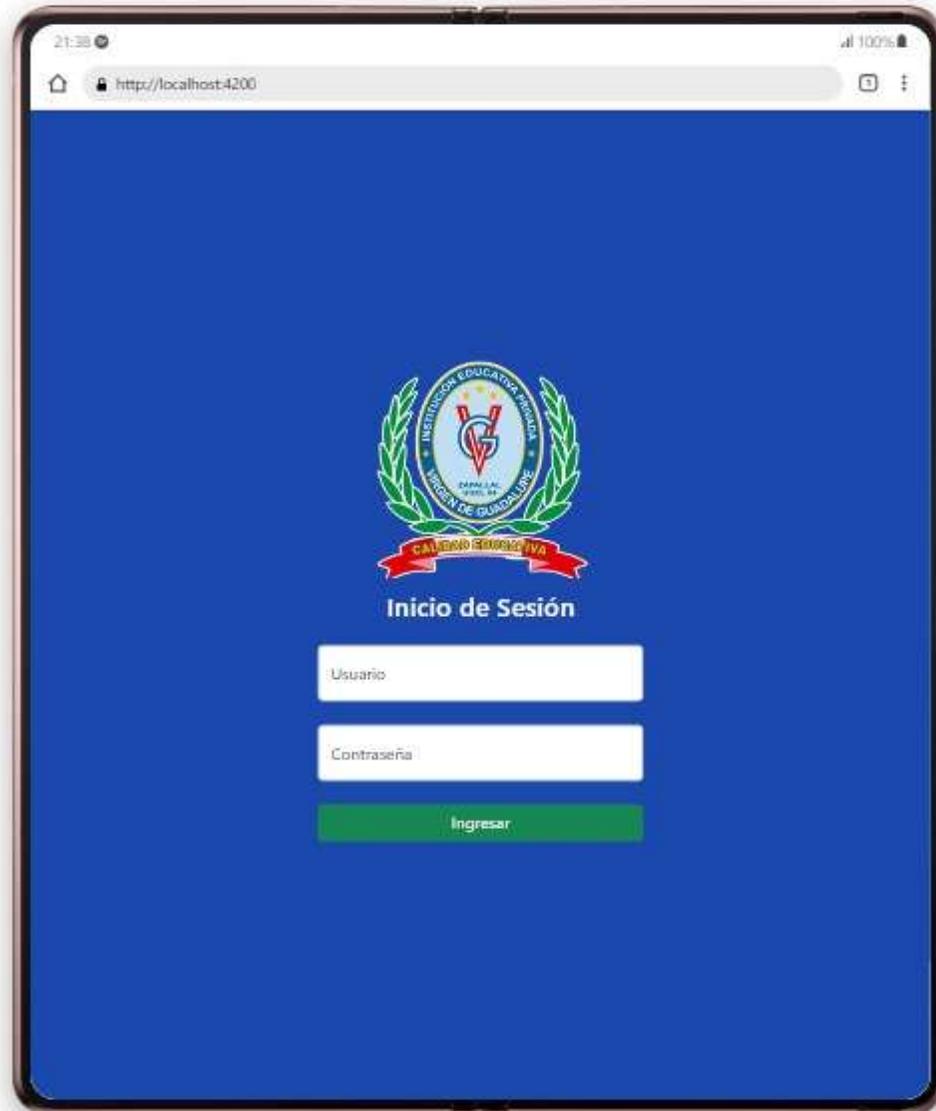
```
src > services > sms.service.js > ...
1 import twilio from 'twilio'
2
3 const accountSID =
4   'ACf865c4bd147e531c34e13c9e391c0918';
5   const authToken = '1cf423a7619095ae59f15d790bae3674';
6
7 // Conexion a twilio
8 const client = new twilio(accountSID,authToken);
9
10 export const mandarSMS = (params) => {
11   client.messages.create({
12     body: params.mensaje,
13     to: '+51923028926',
14     from: '+17733094930'
15   }).then((message) => console.log(message.sid));
16 }

src > controllers > sms.controller.js > mandarMensaje
1 import { mandarSMS } from '../services/sms.service.js';
2
3 export const mandarMensaje =async (req, res, next)
4 => {
5   try {
6     const {mensaje} = req.body;
7
8     mandarSMS(req.body);
9
10    res.status(200).json({
11      codigoRespuesta: '200',
12      mensaje: 'Mensaje enviado correctamente',
13    });
14  } catch (error) {
15
16  }
17 }
```


Anexo 28. Pantalla Login - Diseño Web



Anexo 29. Pantalla Login - Diseño responsive

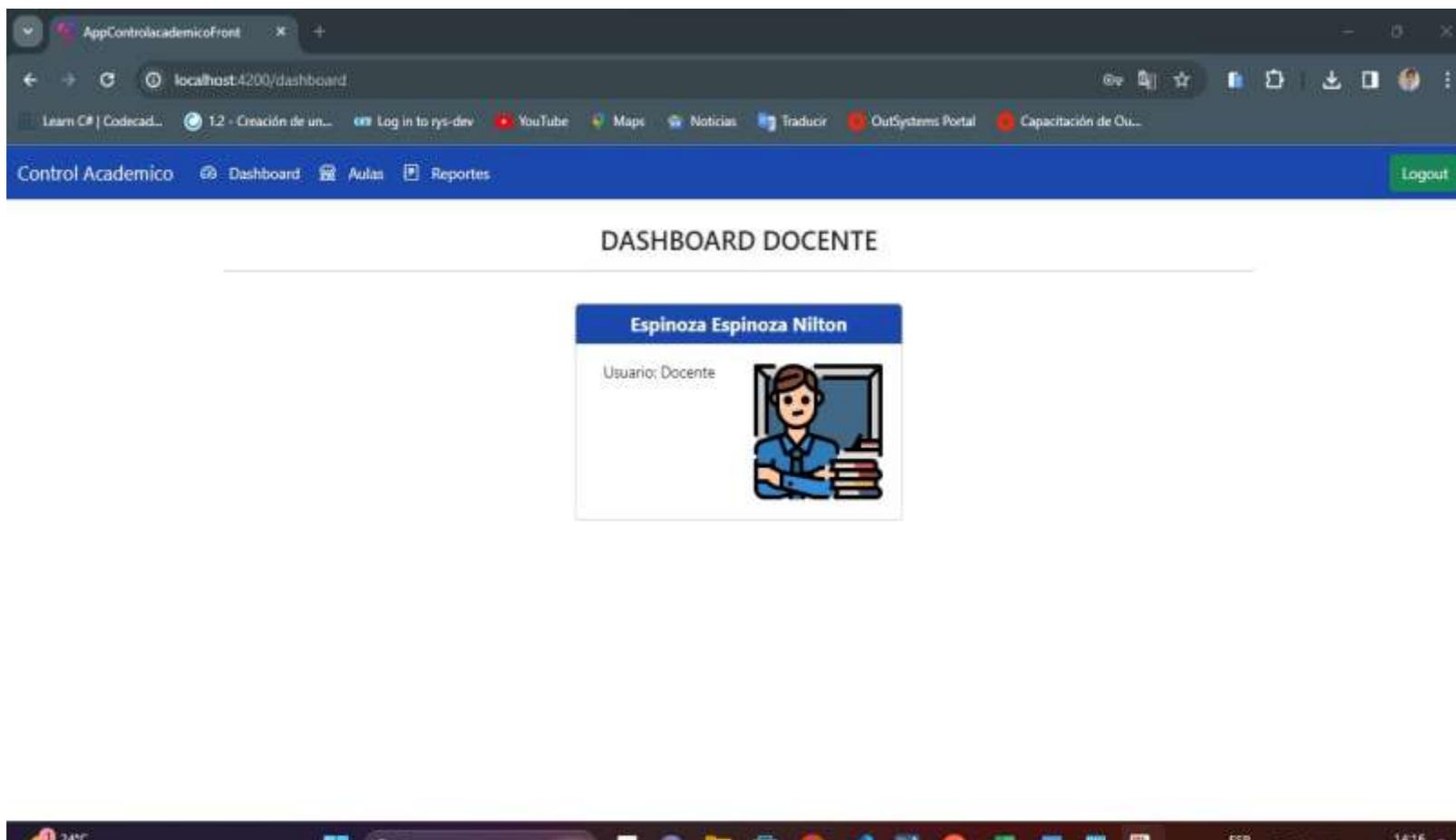


Anexo 30. Pantalla Dashboard – Diseño Web

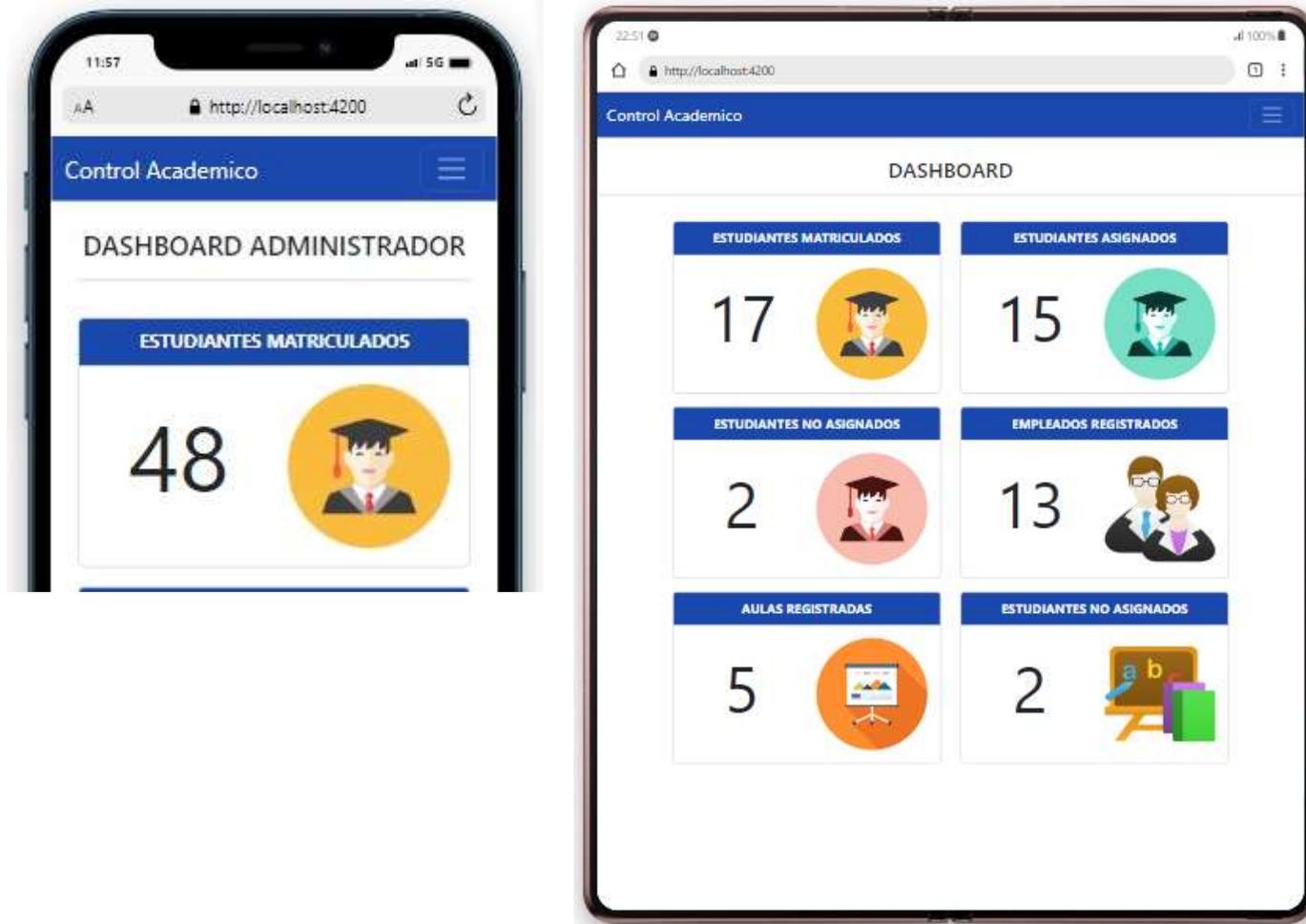
En este módulo esta un resumen de todo lo asignado dentro de la aplicación, haciendo un conteo general de alumnos registrados y asignados a un aula, así como también alumnos no asignados.



Anexo 31. Pantalla Dashboard – Rol de docente



Anexo 31. Pantalla Dashboard – Diseño Responsive



Anexo 32. Pantalla Estudiante – Diseño Web

Siguiendo el flujo es necesario primero registrar un nuevo alumno dentro del sistema, este alumno solo estará matriculado de acuerdo al grado que corresponda, mas no estará asignado a un aula.

Control Academico Dashboard Estudiante Empleado Aulas Cursos Grados Reportes Logout

ESTUDIANTES MATRICULADOS

Agregar Alumno

#	Alumno	Documento	Fecha Nacimiento	Correo	Accion
13	Abarca Manayay Genesis	31854164	08/08/2012	genesis@guadalupe.com	
16	Adrianzen Malca Jesús	42831177	01/02/2012	jesus@guadalupe.com	
17	Borda Rojas Steve	25146162	08/01/2012	steve@guadalupe.com	
18	Agama Cordova Evelyn	07849576	08/12/2012	evelyn@guadalupe.com	
19	Camacho Esteban Sebastián	50249366	08/10/2012	sebastian@guadalupe.com	
20	Cornelio Villalon Maricielo	92570301	15/04/2012	maricielo@guadalupe.com	
21	Durand Chávez Gadiel Joshua	44863171	24/01/2012	maricielo@guadalupe.com	
22	García Castillejo Yamila Brenda	66775491	24/02/2012	yamila@guadalupe.com	

En el botón agregar alumno, nos direccionara a una pantalla con un formulario, donde se registrar el alumno y datos de su apoderado.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:4200/alumnos/agregaAlumno`. The page has a blue navigation bar with the following items: **Control Académico**, **Dashboard**, **Estudiante**, **Empleado**, **Aulas**, **Cursos**, **Grados**, **Reportes**, and a **Logout** button. The main content area is titled **Datos del estudiante** and contains the following fields:

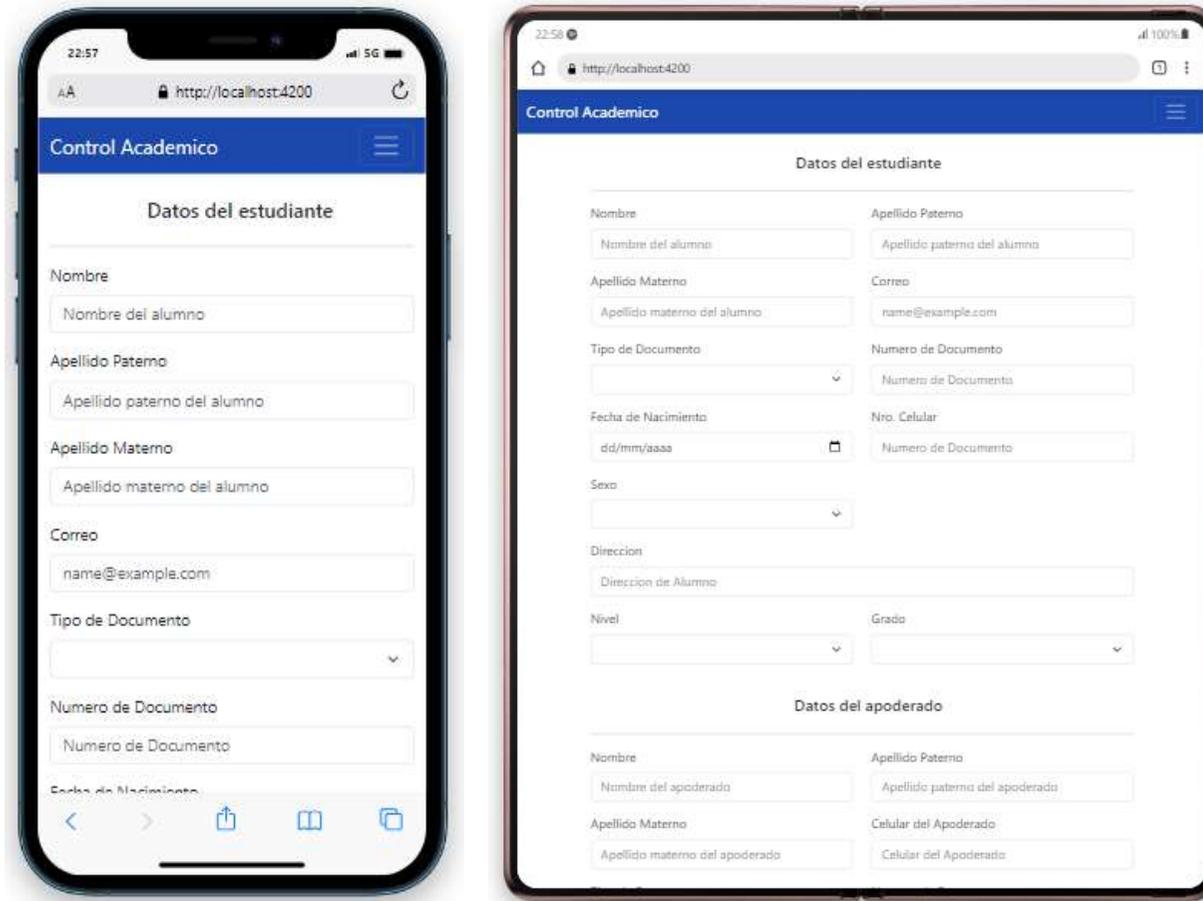
- Nombre:**
- Apellido Paterno:**
- Apellido Materno:**
- Correo:**
- Tipo de Documento:**
- Numero de Documento:**
- Fecha de Nacimiento:**
- Nro. Celular:**
- Sexo:**
- Direccion:**
- Nivel:**
- Grado:**

Below this section is another section titled **Datos del apoderado** with the following fields:

- Nombre:**
- Apellido Paterno:**
- Apellido Materno:**
- Celular del Apoderado:**
- Tipo de Documento:**
- Numero de Documento:**

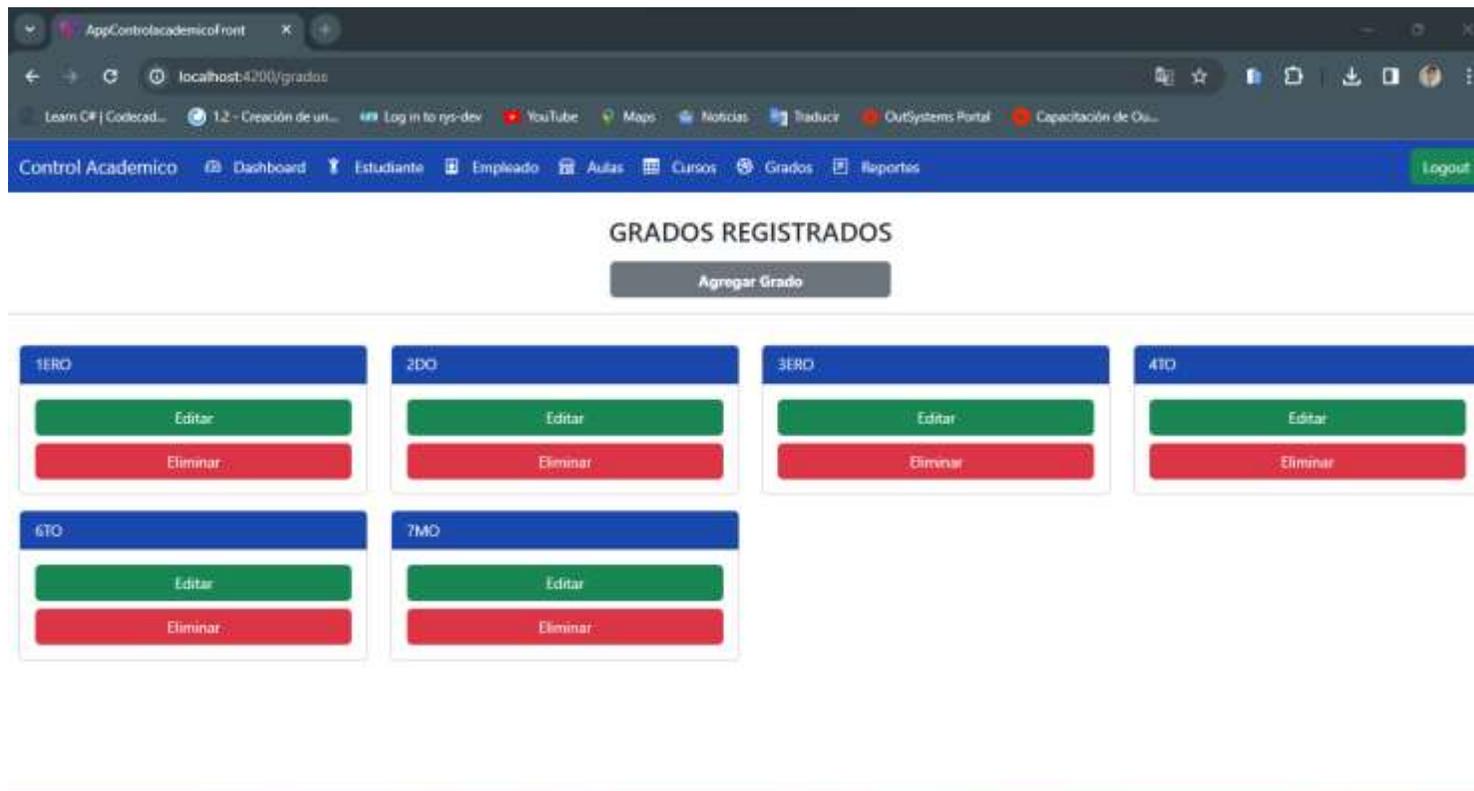
At the bottom of the form is a dark grey button labeled **Guardar Alumno**.

Anexo 33. Pantalla Estudiante – Diseño Responsive

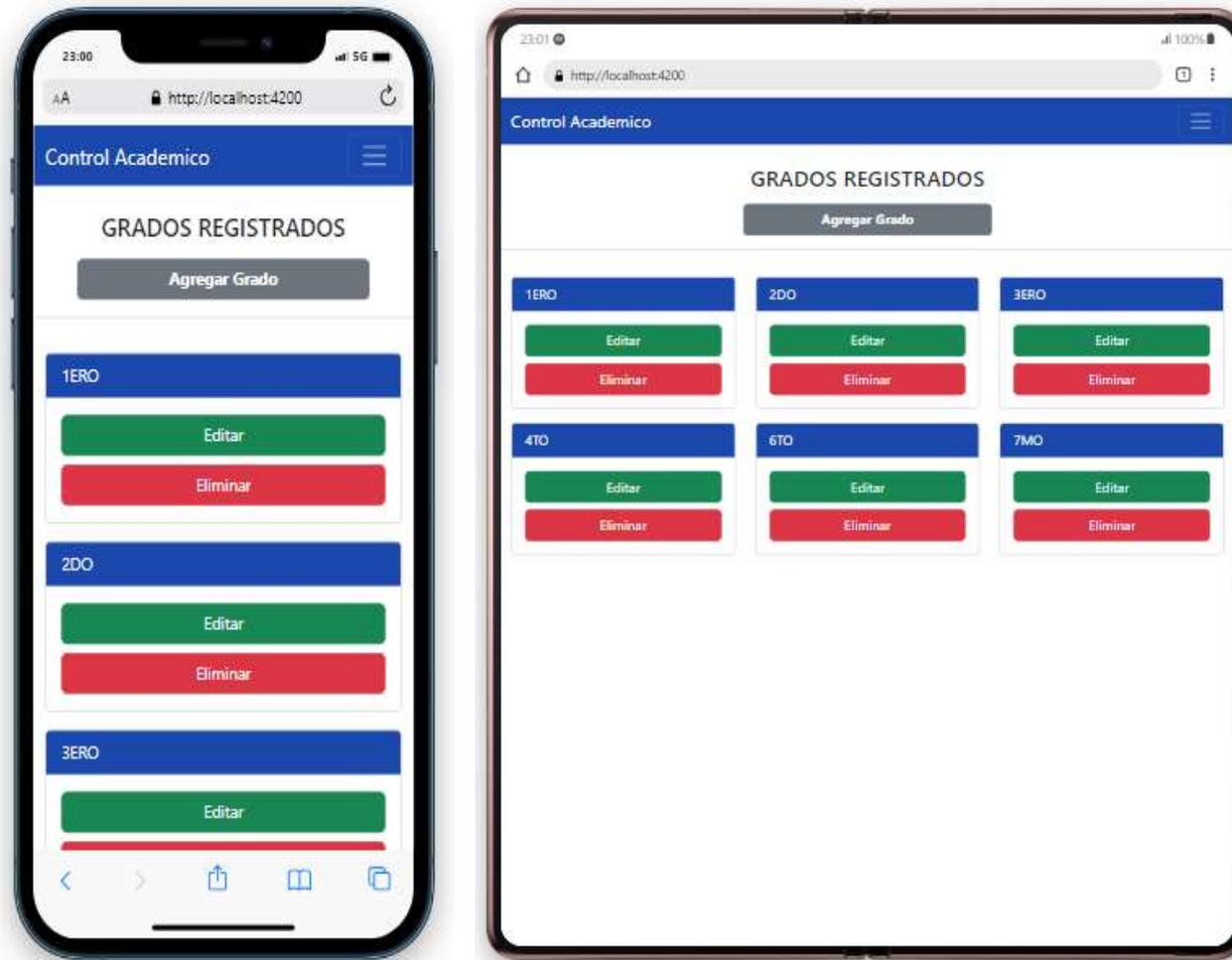


Anexo 34. Pantalla Grados – Diseño Web

Es necesario registrar los grados correspondientes desde la aplicación de acuerdo al nombre que se le quiera asignar, tomando en cuenta el nivel (inicial, primario y secundaria).



Anexo 35. Pantalla Grados – Diseño Responsive



Anexo 36. Pantalla Cursos

Es necesario registrar los cursos correspondientes desde la aplicación de acuerdo al nombre que se le quiera asignar.

Control Académico [Dashboard](#) [Estudiante](#) [Empleado](#) [Aulas](#) [Cursos](#) [Grados](#) [Reportes](#) [Logout](#)

Datos del aula

Nombre de aula: Nivel de aula: Grado del aula:

Seccion del aula: Capacidad del aula:

[Actualizar Aula](#)

Clases Asignadas

Aritmetica	Algebra	Raz. Matematico	Geometria	Trigonometria	Literatura
Redaccion	Raz. verbal	Lenguaje	Fisica	Quimica	Biologia
Hist. del Peru	Hist. Universal	Geografia	Psicologia	Filosofia	DPCC
Educacion Fisica	Computacion	Ingles	Arte	Religion	Agregar Clase

Anexo 37. Pantalla Empleados

Es necesario registrar los empleados con los datos que se necesiten, tomar que al registrar un empleado automáticamente se crea un usuario al sistema.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:4200/alumnos/agregarAlumno`. The form contains the following fields:

- Nombre:
- Apellido Paterno:
- Apellido Materno:
- Curso:
- Tipo de Documento:
- Numero de Documento:
- Fecha de Nacimiento:
- Nro. Celular:
- Sexo:
- Dirección:
- Especialidad:
- Datos del Usuario:
 - Usuario:
 - Contraseña:
 - Asignar Rol:

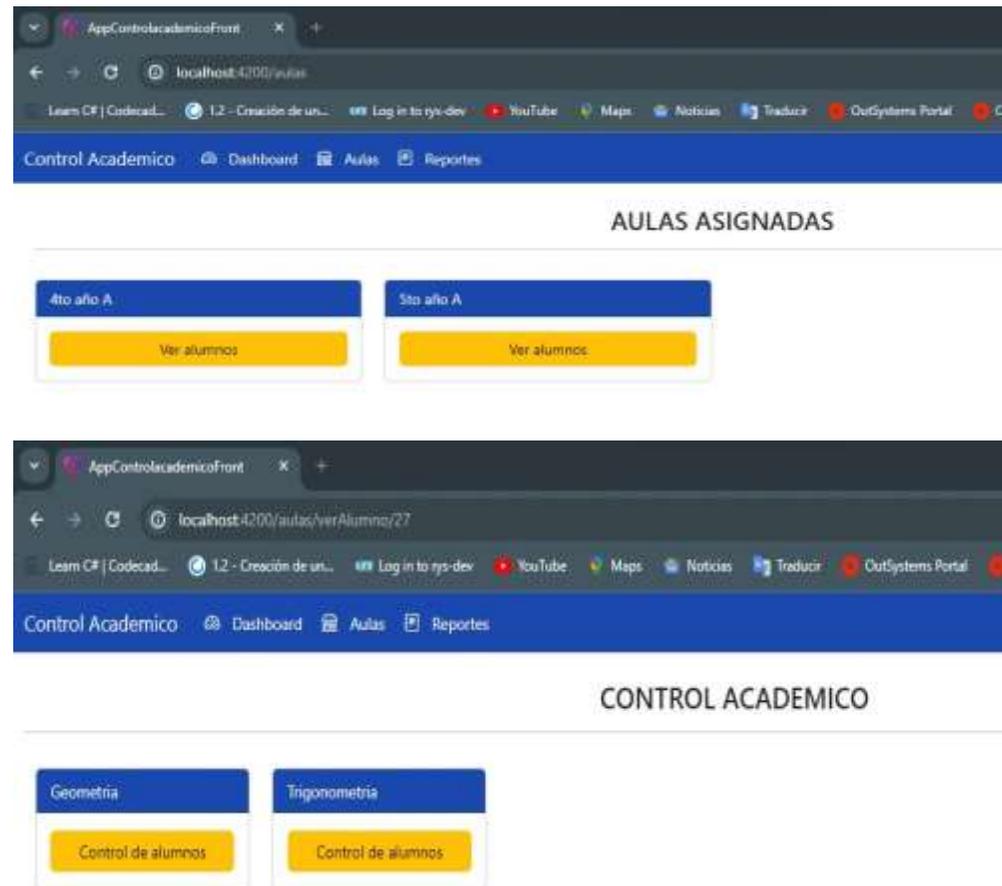
A "Guardar Alumno" button is located at the bottom of the form.

The screenshot shows a mobile app interface with the following fields:

- Fecha de Nacimiento:
- Nro. Celular:
- Sexo:
- Dirección:
- Especialidad:
- Datos del Usuario:
 - Usuario:
 - Contraseña:
 - Asignar Rol:

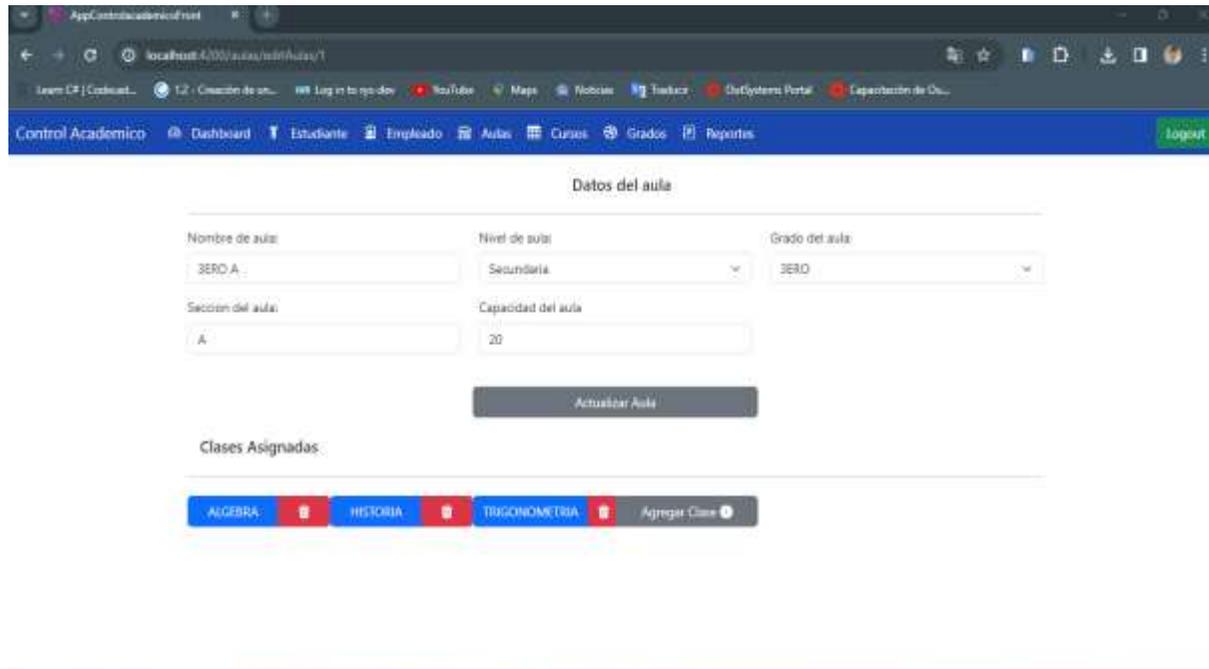
Anexo 38. Pantalla Aulas – Diseño responsive

En esta pantalla es donde se realizará todo el flujo para el control académico de los alumnos, al crear una nueva aula, se le asignará un docente. Es necesario primero asignar las clases, y posterior asignar a los alumnos al aula.



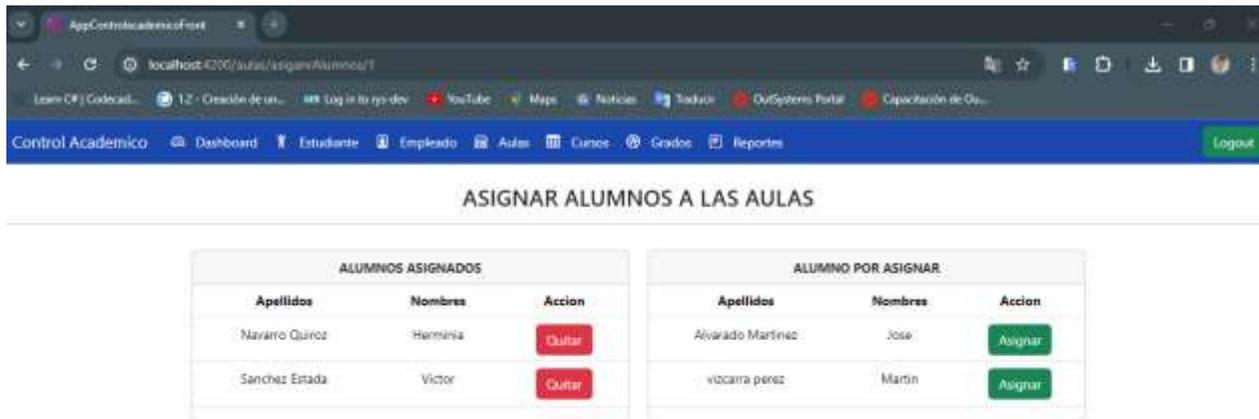
Anexo 39. Pantalla Aulas – Ver aula

En el botón verde “Ver aula” se editará el aula y se asignará los cursos y clases que tendrá el aula seleccionada.



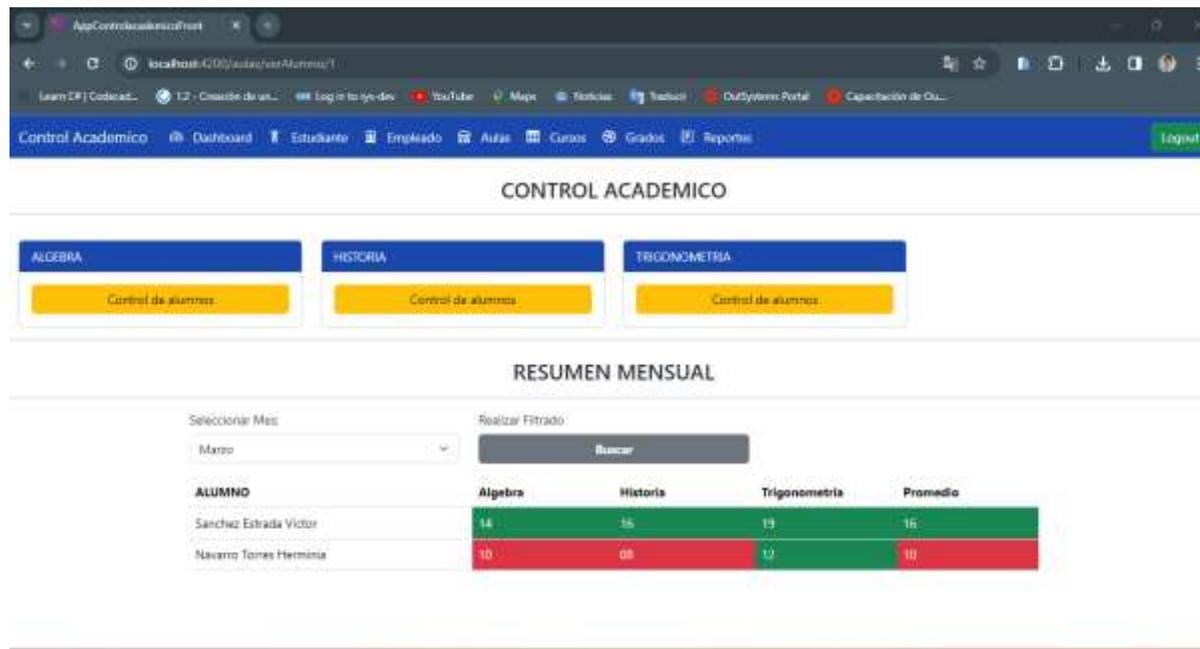
Anexo 40. Pantalla Aulas – Asignar alumno

En el botón “asignar alumno” se podrá asignar y quitar alumnos del aula, y por ende las clases asignadas al aula, se toma en cuenta dos tablas, una donde están los alumnos matriculados, pero sin asignar y los que están asignados.



Anexo 41. Pantalla Aulas – Ver alumno

En el botón “ver alumno” mostrará dos partes en pantalla, primero las clases asignada las cuales tendrá un botón en donde se podrá realizar las actualizaciones de notas y también un cuadro donde se muestra el resumen en general de las notas de alumnos.



Anexo 42. Pantalla Control de notas – Control de notas por curso

Se podrá actualizar las notas de los alumnos, en donde en la tabla que se muestra podrá filtrar mensualmente las notas.

CONTROL NOTAS - AÑO 2023

Seleccionar Mes:
Bimestre 1

Filtrar Filtrado:

Habilidad practica Habilidad productiva capacidad transitoria Exámenes

Habilidad practica

Alumno	L1	L2	L3	L4	Pro	Acción
Agara Córdoba Evelyn	12	15	15	18	15	Actualizar Mensaje
Caracho Esteban Sebastián	5	10	12	20	12	Actualizar Mensaje
Cornelio Wilson Marcelo	5	7	4	14	8	Actualizar Mensaje
Durand Chávez Gabriel Joshua	14	15	15	18	15	Actualizar Mensaje
García Castiello Yanira Brenda	0	0	0	0	0	Actualizar Mensaje

CONTROL NOTAS - AÑO 2023

Seleccionar Mes:
Bimestre 1

Filtrar Filtrado:

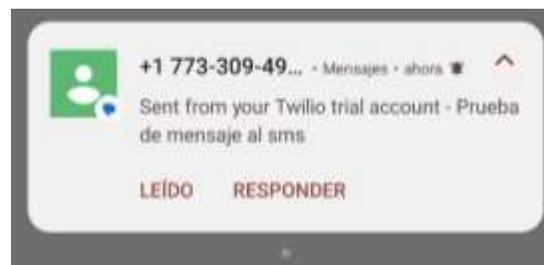
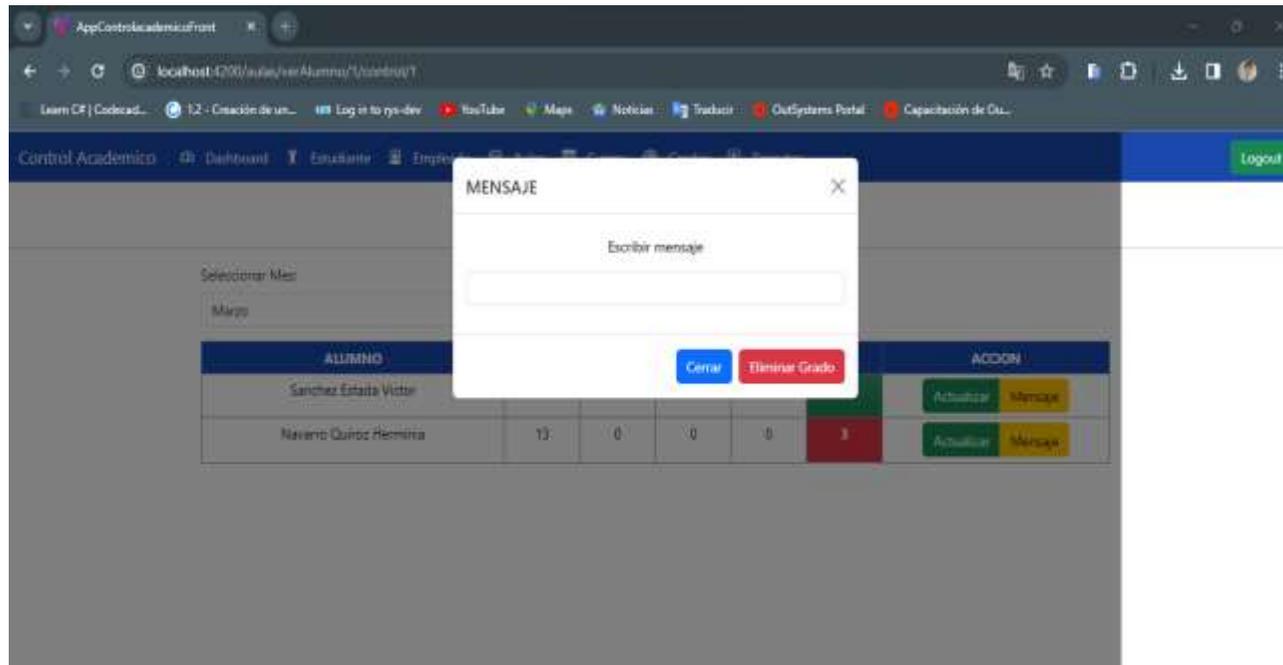
Habilidad practica Habilidad productiva capacidad transitoria Exámenes

Habilidad practica

Alumno	L1	L2	L3	L4	Pro	Acción
Agara Córdoba Evelyn	12	15	15	18	15	Actualizar Mensaje
Caracho Esteban Sebastián	5	10	12	20	12	Actualizar Mensaje
Cornelio Wilson Marcelo	5	7	4	14	8	Actualizar Mensaje
Durand Chávez Gabriel Joshua	14	15	15	18	15	Actualizar Mensaje
García Castiello Yanira Brenda	0	0	0	0	0	Actualizar Mensaje
Luna Pérez Edu	0	0	0	0	0	Actualizar Mensaje
Marchena Quacoca Evelyn	0	0	0	0	0	Actualizar Mensaje
Milesa Rahul Layro	0	0	0	0	0	Actualizar Mensaje
Morales Walsh Giorgiana	0	0	0	0	0	Actualizar Mensaje
Pérez Walsh Dahné	0	0	0	0	0	Actualizar Mensaje
Puerta Carero Adilio	0	0	0	0	0	Actualizar Mensaje
Puerta Carero Kadir	0	0	0	0	0	Actualizar Mensaje
Quintero Arellano Dora Inocencia	0	0	0	0	0	Actualizar Mensaje

Anexo 43. Pantalla Control de notas – Mensaje de citación

Se creó un api internamente que permita mandar un mensaje de texto cuando se de click en el botón “mensaje” de la grilla de alumnos, esto es para observaciones del docente al alumno o citaciones, posiblemente reportes o informes.



Anexo 44. Formato del Informe del progreso del aprendizaje del estudiante de la I.E. Virgen de Guadalupe

 INFORME DE PROGRESO DEL APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE - 2023										
1499466		Grado:	1RO A	UGEL:	UGEL 04 Comar					
1775675		Nivel:	SECUNDARIA	Código Modular:	1499466					
NOMBRE	Sullón Lejabo, Ángelo				AÑO	2023	Calificación Final del Área del año escolar	Evalu. De Recuperación		
					N° orden	22				
AREA	CURSO	I	II	III	IV	Calificación Final del Área del año escolar	Evalu. De Recuperación			
MATEMÁTICA	ARITMÉTICA									
	ÁLGEBRA									
	GEOMETRIA									
	RAZ. MATEMÁTICO									
	TRIGONOMETRIA									
Promedio de Área										
COMUNICACIÓN	Lenguaje									
	Literatura									
	Raz. Verbal									
	Com. Lectora									
Promedio de Área										
CIENCIA Y TECNOLOGIA	CTA									
	Biología									
	Física									
	Química									
Promedio de Área										

AREA	CURSO	BIMESTRE				Calific. Final del Área	Evalu. De Recuperación
		I	II	III	IV		
EDUCACION RELIGIOSA	Formacion Religiosa						
	CALIFICACION DE AREA						
COMPORTAMIENTO	CONDUCTA						
FALTAS TARDANZAS	TARDANZAS						
	INASIST. INJUSTIFICADA						
EVALUACION PADRE DE FAMILIA		A	A				

	OBSERVACIONES DEL PROFESOR O TUTOR	FIRMA DEL PROFESOR	FIRMA DEL PADRE O APODERADO
1			
2			

Página 4

Anexo 45. Formato del registro de asistencias de la I.E. Virgen de Guadalupe

 <p>INSTITUCION EDUCATIVA PRIVADA "VIRGEN DE GUADALUPE" Av. san Francisco Mz. "G" Lt.4,5 Asoc. Leoncio Prado Zapallal - Teléfono 550-1378</p>		<p style="text-align: center; font-size: 2em; color: lightblue;">REGISTRO AUXILIAR 2023</p>		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="7">REFERENCIA</th> </tr> <tr> <td>GRADO</td> <td>1°</td> <td>2°</td> <td>3°</td> <td>4°</td> <td>5°</td> <td>6°</td> <td>PRE</td> </tr> <tr> <td>SECCION</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td></td> <td>I</td> <td>II</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NIVEL</td> <td>PRI</td> <td>SEC</td> <td colspan="4">BIMESTRE</td> <td>PREII</td> </tr> <tr> <td>ASISTENCIA</td> <td colspan="2">0-1-2</td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td></td> </tr> </table>							REFERENCIA							GRADO	1°	2°	3°	4°	5°	6°	PRE	SECCION	A	B	C		I	II		NIVEL	PRI	SEC	BIMESTRE				PREII	ASISTENCIA	0-1-2		I	II	III	IV		<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; background-color: #e6f2ff; width: fit-content; margin: auto;"> CREAR REGISTRO NUEVO </div>
				REFERENCIA																																														
GRADO	1°	2°	3°	4°	5°	6°	PRE																																											
SECCION	A	B	C		I	II																																												
NIVEL	PRI	SEC	BIMESTRE				PREII																																											
ASISTENCIA	0-1-2		I	II	III	IV																																												
GRADO:	PRE	NIVEL	I BIMESTRE																																															
CURSO:	SECCION:	II																																																
		ASISTENCIA OBLIGATORIO	EXAMEN	HABILIDADES PRACTICAS			HABILIDADES PRODUCTIVAS		CAPACIDAD TRANSITIVA		P. BIMESTRAL	PROMEDIO LETRA	SITUACIÓN FINAL																																					
PROF:		FECHAS	EX- MENSUAL	EX- BIMESTRAL	FEED BACK / HOJA APLIC			CUADERNO		EXPOSICION - ORAL GESTIONA SU APRENDIZAJE				P. PARCIAL ASISTENCIA Y ACTITUD FRENTE AL CURSO	PRO- EXAMENES	PRO PARCIAL																																		
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	ASISTIO			FALTO	Leccion 1	Leccion 2	Leccion 3	Leccion 4	Leccion 5	Leccion 6	P. PARCIAL	1				2	2	3	P. PARCIAL	1	2	3	4	P. PARCIAL																									
1																																																		
2																																																		
3																																																		
4																																																		
5																																																		
6																																																		
7																																																		
8																																																		
9																																																		
10																																																		



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PEREZ HUAMAN OMAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación web con diseño responsive para el control del registro académico de los alumnos de la I. E. Virgen de Guadalupe", cuyos autores son ABASALO YENGLER ANGIE NICOLE DALESCHKA, SANCHEZ ESTRADA VICTOR EDUARDO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 26 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PEREZ HUAMAN OMAR DNI: 42180188 ORCID: 0009-0004-0678-7307	Firmado electrónicamente por: OPEREZH23 el 26- 12-2023 12:09:40

Código documento Trilce: TRI - 0708460