



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB
EDUCATIVA PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE
DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EL NIVEL
PRIMARIO DE LA I.E “N° 037 REPÚBLICA DE
HOLANDA” TUMBES, 2018.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL
GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS

AUTOR

LOPEZ SERNA, RONI ARLINSON

ORCID: 0000-0003-0786-6328

ASESOR

NEYRA ALEMÁN, KARLA JUVICZA

ORCID: 0000-0002-2482-8692

TUMBES - PERÚ

2019

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Lopez Serna, Roni Arlinson

ORCID: 0000-0003-0786-6328

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Tumbes, Perú

ASESOR

Neyra Alemán, Karla Juvicza

ORCID: 0000-0002-2482-8692

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Tumbes, Perú

JURADO

Castillo Boggio, Luis Vicente

ORCID: 0000-0002-7011-9192

Céspedes Cornejo, César Augusto

ORCID: 0000-0002 - 8823 - 1895

Yovera Morales, Rosita Elizabeth

ORCID: 0000- 0002 - 2593 – 4622

HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR

MGTR.ING.CIP. LUIS VICENTE CASTILLO BOGGIO

PRESIDENTE

ING.CIP.CESAR AUGUSTO CÉSPEDES CORNEJO

MIEMBRO

MGTR.ING.CIP ROSITA ELIZABETH YOVERA MORALES

MIEMBRO

MGTR.ING.CIP. KARLA JUVICZA NEYRA ALEMÁN

ASESOR

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios por proveernos de salud, vida, por la inteligencia y sabiduría, por ser soporte en los momentos difíciles y haber permitido conocer a aquellas personas importantes dentro de mi vida universitaria, las cuales son soporte y fortaleza para esta nueva etapa a seguir.

A la Institución educativa N° 037 República de Holanda por brindarme las facilidades para ser posible el presente proyecto de investigación. Mi agradecimiento a toda la plana de docentes de dicha institución educativa por brindarme el apoyo en proceso de recojo de información la que fue necesaria para el desarrollo de la misma, a mi asesora Mgtr. Ing. Cip. Karla Juvicza Neyra Alemán, por las correcciones y motivaciones brindadas, a mi familia, mis amigos que de una u otra manera me brindaron su colaboración y se involucraron en este proyecto.

Roni Lopez Serna.

DEDICATORIA

Especialmente, a mis señores padres por brindarme el apoyo necesario en mi formación personal inculcándome valores y principios éticos para forjar una persona de bien y útil a la sociedad, a mi asesora Mgtr.Ing.Cip. Karla Jovicza Neyra Alemán por el apoyo necesario en el desarrollo del presente proyecto de investigación.

A mi hermano Anderson Joel Lopez Serna mi ejemplo a seguir el que deposito su confianza en mí y nunca dudo de mis habilidades, por ayudarme a conseguir mis metas y sueños.

Roni Lopez Serna.

RESUMEN

La presente tesis titulada “Implementación de una aplicación web educativa para la mejora del aprendizaje del área de matemática en el nivel primario de la I.E N° 037 República de Holanda Tumbes, 2018, corresponde a la línea de investigación: Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones, se tuvo como objetivo general, implementar una aplicación web educativa para la mejora del aprendizaje del área de matemática en el nivel primario de la I.E “N° 037 República de Holanda” Tumbes , 2018. La investigación es de tipo cuantitativo de nivel descriptivo, diseño no experimental. El tamaño de la muestra poblacional: once estudiantes del quinto grado de primaria, el instrumento aplicado fue la encuesta. Para realizar el análisis de datos, se elaboró en un documento LibreOffice Calc donde se guardaron los datos obtenidos para luego ser analizados en tablas y gráficos. Se concluye que existe un alto grado de aprobación en la investigación, como se muestra en los resultados que el 100% de los encuestados están de acuerdo con que se realice la implementación de la aplicación web para el aprendizaje y reforzamiento del área de matemáticas. La interpretación efectuada coincide con la hipótesis propuesta en el proyecto de investigación en donde se hace mención que la implementación de una aplicación web educativa mejorará el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del nivel primario de la I.E N. ° 037 República de Holanda, se confirma que la hipótesis queda aceptada.

Palabras clave: Aplicación web educativa, tecnologías de información, Metodología, sistema informático.

ABSTRACT

This thesis entitled "Implementation of an educational web application for the improvement of learning in the area of mathematics at the primary level of E.I N°. 037 Republic of Holland Tumbes", 2018, corresponds to the research line: Model development and application of information and communications technologies, the general objective was to implement an educational web application for the improvement of learning in the area of mathematics at the primary level of EI "N° 037 Republic of Holland" Tumbes, 2018. Research is of quantitative type of descriptive level, non-experimental design. The size of the population sample: eleven students of the fifth grade of primary school, the instrument applied was the survey. To perform the data analysis, it was prepared in a LibreOffice Calc document where they were stored the data obtained and then analyzed in tables and graphs. It is concluded that there is a high degree of approval in the to research, as shown in the results that 100% of respondents agree with the implementation of the web application for learning and reinforcement of the area of mathematics. The interpretation made coincides with the hypothesis proposed in the research project where it is mentioned that the implementation of an educational web application will improve the learning of the area of mathematics of students of the primary level of EI No. 037 Republic of Holland, It is confirmed that the hypothesis is accepted.

Keywords: Educational web application, information technologies, Methodology, computer system.

INDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	ii
HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	5
Antecedentes.....	5
Antecedentes Internacionales	5
Antecedentes Nacionales	7
Antecedentes Locales	9
2.1 Bases teóricas	13
III. HIPÓTESIS	42
3.1 Hipótesis General	42
3.2 Hipótesis Específicas	42
IV. METODOLOGÍA	43
4.1 Diseño de la investigación	43
4.2 Población y muestra	44
4.3 Definición y operacionalización de variables	44
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	46
4.5 Plan de análisis.....	46
4.6 Matriz de consistencia.....	47

4.7	Principios éticos	49
V.	RESULTADOS	50
5.1	Resultados	50
5.2	Análisis de resultados.....	74
VI.	CONCLUSIONES	93
6.1	Conclusiones	93
6.2	Recomendaciones.....	95
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
	ANEXOS	105

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Fases de la Metodología RUP.....	39
Gráfico Nro. 2 Diseño de la Investigación	43
Gráfico Nro. 3: Distribución porcentual de la importancia del rendimiento académico en el área de matemática.....	51
Gráfico Nro. 4: Distribución porcentual de estudiar matemáticas de la forma tradicional	53
Gráfico Nro. 5: Distribución porcentual de estrategias del docente para aumentar el aprendizaje en el área de matemáticas.....	55
Gráfico Nro. 6: Distribución porcentual del aprendizaje de matemáticas teórico (solo libros y cuadernos)	57
Gráfico Nro. 7: Distribución porcentual de reforzar conocimientos en el área de matemáticas.....	59
Gráfico Nro. 8: Distribución porcentual de la importancia de implementar una aplicación web educativa.....	61
Gráfico Nro. 9: Distribución porcentual de la existencia de aplicaciones educativas dentro de la Institución Educativa.....	63
Gráfico Nro. 10: Distribución porcentual de conocimiento de aplicaciones que ayuden en el aprendizaje de matemáticas.....	65
Gráfico Nro. 11: Distribución porcentual de consideras que una aplicación educativa te ayudara a aprender más rápido matemáticas.....	67
Gráfico Nro. 12: Distribución porcentual de la enseñanza de matemáticas mediante aplicación web educativa.....	69
Gráfico Nro. 13: Distribución porcentual de utiliza las TICs como material de apoyo en la enseñanza de matemáticas.....	71

Gráfico Nro. 14: Distribución porcentual del dominio de las TICs del docente, dentro de tu Institución Educativa.	73
Gráfico Nro. 15: Cronograma de actividades del sistema web propuesto.....	79
Gráfico Nro. 16: Modelo de caso de uso del negocio	80
Gráfico Nro. 17: Modelo de objeto de negocio Gestionar curso.....	81
Gráfico Nro. 18: Modelo de objeto de negocio Gestionar usuarios	81
Gráfico Nro. 19: Modelo de requerimientos.....	71
Gráfico Nro.2 0: Diagrama de actividad de gestión de curso.....	72
Gráfico Nro.2 1: Diagrama de actividad de gestión de usuarios.....	73
Grafico Nro.22: 1Diagrama de colaboración de registro de docente.....	74
Grafico Nro.23: Diagrama de colaboración de registro de alumnos.....	74
Grafico Nro.24: Diagrama de colaboración de registro de administrador.....	75
Grafico Nro.25: Diagrama de colaboración de registro de ejercicios.....	75
Grafico Nro.26: Diagrama de clases.....	76
Grafico Nro.27: Diagrama de Secuencia de registro de docente.....	77
Grafico Nro.28: Diagrama de Secuencia de registro de alumnos.....	77
Grafico Nro.29: Diagrama de secuencia de registro de Administrador.....	78
Grafico Nro.30: Diagrama de secuencia de registro de Ejercicios.....	78
Grafico Nro.31: Panel de bienvenida al sistema.....	79
Grafico Nro.33: Formulario principal administrador.....	80
Grafico Nro.34: Registro y control de alumnos.....	80
Grafico Nro.35: Registro y control de profesores.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Matriz de Operacionalización de variables	45
Tabla Nro. 2 Matriz de consistencia de la investigación	47
Tabla Nro. 3: Importancia del rendimiento académico en el área de matemática	50
Tabla Nro. 4: Estudiar matemáticas de la forma tradicional	52
Tabla Nro. 5: Estrategias del docente para aumentar el aprendizaje en el área de matemáticas	54
Tabla Nro. 6: Aprendizaje de matemáticas teórico (solo libros y cuadernos)	56
Tabla Nro. 7: Reforzar conocimientos en el área de matemáticas	58
Tabla Nro. 8: Importancia de implementar una aplicación web educativa	60
Tabla Nro. 9: Existencia de aplicaciones educativas dentro de la Institución Educativa	62
Tabla Nro. 10: Conoces aplicaciones que te ayuden a aprender matemáticas	64
Tabla Nro. 11: Crees que una aplicación educativa te ayudara a aprender más rápido matemáticas	66
Tabla Nro. 12: Enseñanza de matemáticas mediante aplicación web educativa	68
Tabla Nro. 13: El docente utiliza las TICs como material de apoyo en la enseñanza de matemáticas	70
Tabla Nro. 14: Tu docente domina las TICs, dentro de tu Institución Educativa	72
Tabla Nro. 15: Requerimientos funcionales	76
Tabla Nro. 16: Requerimientos no funcionales	76
Tabla Nro. 17: Actores del negocio	77
Tabla Nro. 18: Matriz de datos	108
Tabla Nro. 19: Tabla de valoración	108

I. INTRODUCCIÓN

Desde hace más de una generación el Perú sufre la falta de interés en el tema educativo, debido a una serie de factores, el estado peruano en los últimos años no ha ido de la mano con el desarrollado de la población, de tal manera que solo invierte el 5.8% del Producto Bruto Interno (PBI) en el sector educación, eso origina deficiencia en la calidad de los servicios que se les ofrece a los educandos.

Dentro de la institución educativa N°. 037 “República de Holanda”, se detectó que los alumnos del nivel primario tienen problemas de aprendizaje en el área de matemáticas y en el dominio de las TICs, esto se origina por múltiples razones una de ellas es la falta de estrategias por parte de los docentes, los métodos de aprendizaje que usa el estado para inculcar a los docentes, no son muy eficientes para poder cubrir con las expectativas deseadas en el estudiante, esto genera que tengan falta de interés por la investigación y con sigo un bajo rendimiento en la parte académica.

Por este motivo se ha creído conveniente implementar un sitio web con la finalidad de mejorar el aprendizaje de los educandos en el área de matemáticas, esta aplicación web ayudara a que los alumnos tengan una manera de aprender distinta e intuitiva en base a ejercicios educativos que favorece a superar sus temores de aprender. Debemos tener en cuenta que en esta aplicación no se quiere sustituir la educación tradicional sino que ayudará a fortalecerla, de tal manera que la aplicación despertará las habilidades y destrezas escondidas dentro de los alumnos del nivel primario. Desde el punto de vista tecnológico la aplicación web proveerá a la institución de una herramientas de TIC que facilite la enseñanza de las matemáticas y del mismo modo mejore el aprendizaje de esta área, a través de material interactivo, ya que en la actualidad los niños y jóvenes están bastante relacionados con las diversas

tecnológicas que han traído la nueva era de la información, con el problema encontrado se planteó la siguiente interrogante: ¿Cómo la implementación de una aplicación web educativa permitirá mejorar el aprendizaje del área de matemática en el nivel primario de la I.E “N° 037 República de Holanda” Tumbes, 2018?; Se tiene como objetivo principal implementar una aplicación web educativa para la mejora del aprendizaje del área de matemática en el nivel primario de la I.E “N° 037 República de Holanda” Tumbes, 2018, teniendo como objetivos específicos los siguientes:

1. Identificar y determinar los contenidos del área de matemática que se deberá incluir en el software, teniendo como base la programación curricular.
2. Aplicar instrumento para recolectar información precisa en el desarrollo de la presente investigación.
3. Utilizar la metodología RUP, permitirá desarrollar el software de manera eficiente.
4. Utilizar un sistema gestor de base (MYSQL), que permita administrar la información dentro del software propuesto.

La investigación se justifica para que los alumnos del quinto grado de primaria mejoren el bajo rendimiento en el área de matemáticas y a su vez despertar habilidades y destrezas escondidas en el educando mediante la aplicación propuesta. En la actualidad vivimos en una era tecnológica donde tanto jóvenes como niños están muy ligados a las tecnologías de información y comunicación TICs, aun mas en el tema de educación las herramientas tecnológicas son implantadas con la finalidad obtener resultados positivos, como desarrollar capacidades de entretenimiento y despertar la lógica del educando. Esto ayuda obtener mayores resultados de aprendizaje, origina también que cada

estudiante tenga un porcentaje de conocimientos suficientes para potenciar su creatividad, trabajar en grupo de manera adecuada y prepararse para solucionar problemas cotidianos, de esta forma al usar las TICs se forman alumnos activos y creadores en lugar de pasivos y repetidores de las palabras de su profesor.

Mediante muchas investigaciones realizadas por comunidades de neurocientíficos se llega a destacar que los sistemas informáticos educativos ayudan a despertar habilidades dentro del educando, como la agudeza visual, la capacidad para prestar atención, habilidad para la solución de problemas, entre otras. Uno de los objetivos de la aplicación web es buscar que el alumnado forme parte del aprendizaje ya que memorizando de forma abstracta conseguiremos que lo olvide en un lapso de tiempo. Esto permite que el educando esté motivado ya que será una forma de enseñanza virtual es diferente a la tradicional, permitiendo que el alumno aprenda de los errores que comete, de este modo no tendrá el temor de equivocarse y ayudará a despertar la habilidad de solución de problemas, manteniendo al alumnado en óptimas condiciones en el proceso de superación.

Es así que el presente trabajo de investigación es importante, desde el punto de vista tecnológico ya que proveerá a la Institución de una herramienta de TIC que facilite la enseñanza de las matemáticas y del mismo modo mejore el aprendizaje de esta área, a través de material interactivo ya que en la actualidad los niños y jóvenes de hoy en día están bastante relacionados con las diversas tecnológicas que han traído la nueva era de la información. Desde el punto de vista académico podremos decir que la aplicación intuitiva propuesta, motivará al estudiante aprender operaciones matemáticas básicas que ayudaran en su desempeño básico escolar. Desde el punto de vista social proveerá a la comunidad de herramienta tecnológica que promueva el aprendizaje en el área de

matemáticas y tener así alumnos sumamente preparados, enorgulleciendo a este caserío. De este modo ayudará al gobierno a alcanzar la meta base establecida del (34.1%) en matemáticas, ya que el sitio web proveerá de mucha información para mejorar los conocimientos matemáticos del educando, de tal manera que se podrá alcanzar grandes resultados tanto para la institución como para el estado peruano.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Según Hernán M¹, en su tesis “Aplicación web para la enseñanza y aprendizaje de matemáticas”, realizado en la Universidad Politécnica de Valencia, ubicado en el país de España, año 2017, la investigación de una aplicación web permitirá reforzar el área de matemáticas, para facilitar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. El objetivo de esta investigación es crear una primera versión de una aplicación web para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La metodología llevada a cabo en la investigación, solo se habla del método múltiple choice con la finalidad de que los alumnos recibirán junto con el enunciado del ejercicio, cuatro opciones posibles de respuesta, entre las que deberán seleccionar una. Las tareas que realizan los alumnos, cuyas notas serán enviadas al profesor, tendrán un nivel tres predefinido, llegando a la conclusión que mediante este proyecto se pretende alentar a la comunidad educativa, a descubrir si la educación virtual puede mejorar la forma en la que se enseña y el modo en que los estudiantes aprenden, impulsando la tecnología como instrumento mediador que facilita el aprendizaje en la distancia posibilitando nuevos tipos de transmisión del conocimiento.

Según Balaguer C², en su tesis “Diseño de la página web Math-Assistant”, realizado en la Universidad Politécnica de Valencia, ubicado en el país de España, año 2016, la investigación de un diseño de la página web Math-Assistant para ayudar en el

reforzamiento matemático, para facilitar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. El objetivo de esta investigación es el desarrollo de una página web que ayude a los alumnos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La metodología de la investigación no se define solo menciona el método múltiple choice en la cual los alumnos reciben en el enunciado del problema, serie de alternativas en las cuales se debe identificar la respuesta correcta, llegando a la conclusión que mediante el diseño de la página web Math-Assistant los alumnos adquieren mayor conocimiento de la materia de matemática dentro del aula.

Según Ticona M³, en su tesis “Tutor web para la enseñanza de fracciones en primero de secundaria a través de las figuras geométricas”, realizado en la Universidad Mayor de San Andrés, ubicado en el país de Bolivia, año 2018, la investigación del diseño de tutor web para la enseñanza de fracciones permitirá reforzar el conocimiento de los estudiantes de primero de secundaria a través de las figuras geométricas. El objetivo de esta investigación es desarrollar un Tutor Web para la enseñanza de las fracciones en estudiantes de primero de secundaria a través de las figuras geométricas. La metodología llevada a cabo en la investigación es desarrollada mediante la metodología ADDIE, por lo que el sistema está estructurado para seguir un ciclo específico, para tal propósito se seguirán los lineamientos diseñados y compuestos por las etapas de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, llegando a la conclusión que mediante el desarrollo del Tutor Web se permite incrementar el índice de aprendizaje en estudiantes de Secundaria con el contenido implementado de manera didáctica y organizada para poder contemplar los temas de una forma clara además de ser interactivo y de esta manera logra ganar el interés del estudiante para aprender las

fracciones y la operacionalización, el incremento de conocimiento sobre figuras geométricas en los estudiantes es óptimo para un tema tan importante como el que estamos estudiando.

Antecedentes Nacionales

Según Cortez J y Padilla R⁴, en su tesis “Sistema experto web basado en reglas utilizando una batería de test psicológicos para apoyar al proceso de selección de intereses profesionales y ocupacionales de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Particular Eliel School”, realizado en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, ubicado en el país de Perú, año 2015, la investigación de un sistema experto basado en reglas utilizando una batería de test psicológicos para contribuir en el proceso de selección de intereses profesionales y ocupacionales de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Particular Eliel School. El objetivo de esta investigación es apoyar el proceso de selección de intereses profesionales y ocupacionales de los estudiantes de 5to grado logrando precisión y rapidez en el diagnóstico clínico. La metodología usada es la IWEB para aplicación e IDEAL para sistema experto, dentro de la investigación se realizaron una serie de pruebas para asegurar que se descubran los errores de contenido, arquitectura, interface y navegación, llegando a la conclusión que mediante el desarrollo de este proyecto la confiabilidad del sistema experto web desarrollado es de 97.51% basándonos en la confiabilidad promedio que la experta le asigno, bajo su experiencia y afirmado con la muestra censal de 25 diagnósticos clínicos de la sección de “5A”, la experta afirmó que el alto grado de confiabilidad permite una orientación vocacional honesta para cualquier estudiante que use el sistema experto.

Según Farfán C⁵, en su tesis “Aplicación web ejecutiva basada en el modelo de calidad IPEBA para apoyar el seguimiento del proceso de autoevaluación en la Institución Educativa Nacional San José”, realizado en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, ubicado en el país de Perú, año 2015, la investigación de una aplicación web ejecutiva basada en el modelo de calidad IPEBA para contribuir en el seguimiento del proceso de autoevaluación en la Institución Educativa Nacional San José. El objetivo de esta investigación es identificar el nivel de calidad de la gestión educativa de la institución educativa. Dentro de la metodología cuenta con un diseño de contracción lineal de Pre Test/ Post Test, además se usa la metodología UWE (UML Web Engineering, en español Ingeniería Web basada en UML), la cual me ha permitido tener la documentación sobre el trabajo de investigación de una mejor manera, llegando a la conclusión que mediante la implementación de la aplicación web ha existido una automatización y optimización de los tiempos de clasificación de las evidencias correspondientes a cada factor, estándar e indicador. Volviéndose un proceso mecánico y automático para los jefes de factor, encargados de gestionar dichas evidencias, con la facilidad de actualizar la información en el momento que él desee, además se redujeron las pérdidas de la información, por lo que ahora el 100% de la información se encuentra almacenada en la nube, permitiendo la salvaguarda de las evidencias necesarias dentro del proceso de autoevaluación.

Según Collazos J y Manrique W⁶, en su tesis “Implementación de un Sistema Web para el proceso de conclusión de escritura pública en el Colegio de Notarios de Lima”, realizado en la Universidad Ricardo Palma, ubicado en el país de Perú, año 2015, la investigación de un sistema web para los procesos de conclusión de escritura en el

colegio público de Notarios de Lima, contribuye en minimizar el tiempos en el proceso de conclusión de escrituras y entrega de partes notariales con firmas digitales para su posterior inscripción en registros públicos. El objetivo de esta investigación desarrollar un Sistema Web que permita mejorar el proceso actual con que se atienden las solicitudes de Conclusión de Escrituras en el Archivo de Ex Notarios, minimizando el tiempo de ejecución de las actividades dentro de cada área involucrada en el proceso, ofreciendo un servicio de calidad a los clientes. La metodología llevada a cabo medio del uso de la metodología de software RUP, la cual se divide en cuatro fases como son: inicio, elaboración, construcción, transición, con la finalidad de crear un sistema a la medida de la entidad, llegando a la conclusión que mediante el desarrollo de este proyecto permite reforzar los conocimientos profesionales adquiridos, es más provee a la entidad de una herramienta capaz de satisfacer sus necesidades, al contar con un respaldo digital ayudará a que los archivos siempre estén en buenas condiciones, y no se deterioren con el tiempo, se logró la sistematización de y replanteamiento las tareas de los involucrados dentro del proceso de atención a la conclusión de escrituras.

Antecedentes Locales

Según Paz J⁷, en su tesis “Implementación de un sistema interactivo para contribuir a mejorar el nivel de rendimiento académico en la asignatura de matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria en la institución educativa N° 11037 Antonia Zapata Jordán”, realizado en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, ubicado en el país de Perú, año 2015, la investigación de un sistema interactivo para contribuir a mejorar el nivel de rendimiento académico permitirá reforzar la asignatura de matemática de los estudiantes del segundo grado de educación

primaria en la institución educativa n° 11037 Antonia Zapata Jordán. El objetivo de esta investigación es mejorar el rendimiento académico en la asignatura de matemática de los estudiantes de segundo grado de educación primaria a través de la implementación de un sistema interactivo. La metodología llevada a cabo medio del uso de la metodología de software educativo DESDE, de este modo el sistema propuesto contiene registrar usuario, gestionar prácticas, generar reportes, etc, los cuales ayudaran a que los estudiantes puedan aprender las matemáticas de una forma adecuada, llegando a la conclusión que mediante el desarrollo de este proyecto se pudo incrementar el rendimiento de los estudiante en la realización de equivalencias de números, se aumentó en el rendimiento en la resolución de problemas de combinación, también se aumentó en el rendimiento de problemas de comparación e igualación, y se incrementó en la resolución de problemas con doble y triple de un número, de esta forma hubieron menos alumnos desaprobados gracias a esta propuesta innovadora de esta aplicación interactiva.

Según Flores L⁸, en su tesis “Ambiente colaborativo de aprendizaje para mejorar el proceso de enseñanza de matemática de estudiantes de segundo grado de primaria de la I.E.N. N° 11151–“Mons. Augusto Vargas Alzamora”, realizado en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, ubicado en el país de Perú, año 2015, la investigación de ambiente colaborativo permitirá el aprendizaje y mejora del proceso de enseñanza de matemática de estudiantes de segundo grado de primaria de la I.E.N. N° 11151–“Mons. Augusto Vargas Alzamora. El objetivo de esta investigación es mejorar el proceso de enseñanza de matemática de los estudiantes de segundo grado de primaria del centro educativo antes mencionado, mediante el desarrollo de un ambiente

colaborativo de aprendizaje. La metodología utilizada fue MAS-CommonKADS, debido a que se determinó un sistema multiagente, dicha metodología es utilizada para el desarrollo de sistemas de dichos sistemas, los cuales incluyen su propio modelo de ciclo de vida, en la cual nos proporciona una serie de etapas para su desarrollo, llegando a la conclusión que mediante el desarrollo de este proyecto se ayudó al desempeño de los estudiantes mediante, la representación de forma concreta, gracias y simbólicas, números asta de dos cifras, expresándolos de diferentes modos en unidades y decenas, aunque el porcentaje de los estudiantes no se incrementó, uno de los alumnos con habilidades diferentes incremento sus conocimientos en el área de matemáticas.

Según Burgos K⁹, en su tesis “Implementación de un software educativo basado en el modelo learning by doing para mejorar el rendimiento académico de la asignatura de matemática en alumnos de tercer grado de educación primaria de la I.E. 10132 Jesús Divino Maestro”, realizado en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, ubicado en el país de Perú, año 2015, la investigación implementación de un software educativo basado en el modelo learning by doing permitirá mejorar el rendimiento académico de los alumnos en la asignatura de matemática del tercer grado de educación primaria de la I.E. 10132 Jesús Divino Maestro”. El objetivo de esta investigación es fortalecer la competencia de resolución de problemas matemáticos de cantidad en alumnos de tercer grado de educación primaria mediante la implementación de un software educativo basado en el modelo Learning By Doing. La metodología fue desarrollada por metodología RUP, la cual se divide en cuatro fases como son: inicio, elaboración, construcción, transición. Se llega a la conclusión que mediante la aplicación del software educativo se incrementó el porcentaje de alumnos que traduce

cantidades a expresiones numéricas correctamente, se obtuvieron resultados favorables, además se aumentó el porcentaje de alumnos que comunica su comprensión sobre los números y las operaciones apropiadamente. Usando el software educativo se logró acrecentar el porcentaje de alumnos que usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo adecuadamente.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 I.E “037 República de Holanda”

2.2.2 Reseña Histórica

La Institución Educativa “037 República de Holanda” ubicada en el caserío de Cruz Blanca en el distrito de Pampas de Hospital de la provincia de Tumbes, fue creada con resolución n° directoral 01310, el 24 de mayo del año 1952. Esta institución pública surge por la necesidad de los pobladores del caserío de Cruz Blanca al no tener un colegio de educación primaria, en ese entonces los colegios primarios estaban alejados de esta zona, generando incomodidad para estos padres de familia ya que tenían que recoger a sus menores hijos todos los días en estos colegios primarios distantes a este caserío.

Se inauguró el 28 de mayo de 1952 en un pequeño local, en la que contaba con solo dos aulas primero y segundo de primaria, desde ese momento tenía gran acogida dicha institución ya que era la primera institución creada en este sector rural, con el transcurrir del tiempo se implementaron las demás aulas faltantes, junto a ello la gran acogida de los moradores por enviar a sus pequeños menores a este centro educativo. Desde su creación ha tenido mucho prestigio a nivel distrital e incluso ha sido acreedora de muchos logros, mediante aspectos académicos, deportivos y cívico-culturales. Cabe recalcar que dicha institución enorgullece al distrito de Pampas de Hospital mediante sus logros, debido al interés de la directora y de su plana de docentes con el fin de brindar educación de calidad a los alumnos de este sector.

Actualmente siguen obteniendo logros, ya que en el 2017 han sido ganadores del concurso educativo ambiental “Construyendo un Desarrollo Sostenible desde la

Escuela”, este concurso es promovido por el ministerio de educación en la ciudad de Lima donde dicha institución obtuvo el primer puesto en dicha categoría. Con estos logros podemos decir que los docentes brindan una educación de calidad que ayuda al alumno a superarse día a día y así ser más competitivo en la sociedad que les rodea.

Misión: La Institución Educativa N. ° 037 República de Holanda tiene como misión. Brindamos un servicio educativo integral con atención a la diversidad a través del desarrollo de capacidades y actitudes que conlleva al logro de competencias y practica de valores inspiradas en el efecto.

Visión: La Institución Educativa N. ° 037 República de Holanda tiene como Visión. Al 2020, la institución brinda una educación integral de calidad, con ejercicio de liderazgo pedagógico y de acompañamiento permanente al estudiante en su aprendizaje, para enfrentar los retos que la sociedad del siglo XXI exige, contando con infraestructura equipada con tecnología moderna con un entorno ecológico saludable, apoyados por padres de familia y aliados estratégicos.

Infraestructura Tecnológica

La Institución Educativa N° 037 República de Holanda cuenta con las siguientes infraestructuras tecnológicas:

- Redes de área local con todos sus componentes.
- Servicio de internet (mediante wifi).
- Computadoras de escritorio 3
- Portátiles (laptops XO) 15

- Software licenciado (sistema Operativo, Antivirus, etc.).
- Software libre (suite ofimática (LibreOffice)).

2.2.3 Educación Primaria

La educación primaria, denominada muchas veces como enseñanza básica, cumple el rol de enseñar a los alumnos y alumnas la correcta alfabetización, es decir la parte básica leer, escribir, cálculos básicos, tanto como conceptos culturales, creaciones artísticas, teniendo como finalidad obtener una educación integra necesaria para el desarrollo personal y que contribuya con la formación de los educandos para poder proseguir con estudios secundarios. Por lo tanto para poder ingresar a el nivel primario es necesario contar con la culminación del nivel inicial, para este nivel de educación mayor mente ocupa entre los 6 años de edad cuando ingresan, hasta los 12 años de edad cuando culminan. Dentro de las Instituciones educativas primarias peruanas ya sean públicas como privadas se les aplica a los estudiantes un examen evaluativo, donde se ve el rendimiento académico del educando obtenido en el nivel básico ¹⁰.

El ministerio de educación del Perú (Minedu) es el encargado de velar por la educación de los educandos, este ministerio del estado es quien promueve la educación, capacitando a los docentes para que enseñen de una manera adecuada e intuitiva. Además es quien promueve la igualdad social, es decir una igualdad de educación para todos sin ver las condiciones económicas, con ello se origina que los alumnos tengan una educación de calidad y fortalezcan el desarrollo del país. La preparación que brinda la educación primaria es fundamental para proseguir con los estudios secundarios, debido que es aquí donde el alumnado recibe la información base que ayudara a

fortalecer sus conocimientos, tanto para su vida cotidiana como para proseguir con sus estudios futuros ¹¹.

Satisfacción de la Educación Primaria

Satisfacción: Según el Artículo 1 de la declaración mundial sobre educación para todos, tanto cada niño, joven, como adulto está en condiciones de poder aprovechar aquellas posibilidades educativas con un fin de satisfacer sus necesidades básicas de aprendizaje. Las herramientas inevitables para el aprendizaje, son la comprensión oral, como también la lectura y escritura, conocimientos teóricos y prácticos, la solución de problemas entre otros. Entre los objetivos de la satisfacción en la educación primaria tenemos ¹²:

- Los conocimientos básicos, ayudan fundamentalmente a los seres humanos a sobrevivir en su entorno social, es decir poder adaptarse a un entorno de trabajo digno como posibilidades de superación y de esta manera mejorar la economía familiar.
- Satisfacción por obtener conocimientos, ayuda a poder comprender los dialectos de una sociedad, defender las acciones de justicia social, tener responsabilidad en los actos que se genera e incluso optar por promover la educación, mejorar mediante el respeto, optar por la paz y la solidaridad dentro de la sociedad, además la educación es la clave principal para incrustar valores a los alumnos y desarrollar una forma de vida digna en una sociedad.
- La educación básica es más que el comienzo del conocimiento que se le proveer al educando, es desde aquí donde se le da inicio a todos los beneficios que presenta la educación en el entorno social.

Podemos decir que gracias a la satisfacción de la educación básica, el individuo dentro de sí mismo despierta gran interés de superación, no solo ello sino que también despierta muchas habilidades escondidas dentro de él. Con el conocimiento base brindado y las herramientas tecnológicas que tenemos actualmente el individuo puede explotar su potencial al máximo, llegando a la posibilidad de obtener mayores conocimientos que la persona que lo capacitó.

Visión: Según el artículo 2, La visión es satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje, aplicando lo enseñado en la educación básica y aprendiendo mediante información que se tiene a la mano, con un objetivo de mejorar las distintas capacidades de los educandos, contribuyendo a al mejor estatus de vida y al desarrollo del País.

Es una pieza fundamental la educación básica ya que sin ella, el individuo no se podría integrarse a la sociedad y con ello no podrá contar con los privilegios que esta cuenta para su mejor estatus de vida, es por ello que se debe aprovechar al máximo toda posibilidad de aprender ya que de este modo podemos aumentar nuestros conocimientos, poder tener mejor desempeño laboral, así mismo tener mayores ingresos a la economía familiar y de esta manera solventar gastos dentro de nuestra vida cotidiana.

Las escuelas del nivel inicial como las de nivel primario se crean mediante la resolución suprema, ejercida gracias al ministerio de educación peruano y el ministerio de economía y finanzas. Tanto la resolución suprema como el ministerio de educación son las entidades del gobierno central peruano, delegados de velar por la salud y comodidad de los educandos, a su vez son ellos quien disponen la autorización para poder ejercer las labores de enseñanza en las instituciones educativas del nivel básico ¹³.

Las instituciones educativas del nivel primario, cuentan con una duración de 6 años escolares donde se comienza desde el primer año de primaria hasta el sexto año. Mayormente el alumnado no varía de entre los 6 hasta los 12 años de edad, aunque dentro de esta entidad pública pueden estudiar mayores de edad, debido a que el estado peruano no prohíbe esta iniciativa, en lugar de eso el estado promueve capacitaciones con el fin de ayudar a terminar sus estudios básicos a aquellas personas que no lograron terminar a tiempo, es allí donde se aumenta el desarrollo personal de cada individuo y así ayudar al desarrollo del País.

2.2.4 Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación

Son aquellas herramientas encargadas de tratar o procesar información, mediante herramientas tecnológicas ya sea hardware, software y los servicios informáticos. Estas tecnologías de comunicación en la actualidad nos ayudan a poder hacer labores cotidianas de una manera más sencilla y ahorrar tiempo como dinero, es desde este punto donde tanto se han adaptado las tecnologías a nuestra vida cotidiana que muchas actividades manuales se han hecho digitales con la finalidad de obtener un mejor estatus de vida ¹⁴.

Las TIC da origen desde los años 90 mediante la unión de los computadores y el problema de la falta de comunicación a largas distancias, desde este momento la Internet se posicionó como un instrumento especializado para la comunicación, aunque esta red es fácil de usar. TIC se retiene como un término extendido dado para determinar lo complejo que es la informática cuando se une con la internet, las

tecnologías en el ámbito social cumplen la función de proveer un mejor estatus de vida a cada personas, mediante tecnología innovadora que se apodera cada vez más en la sociedad, llegando muchas veces a digitalizar tareas manuales con el objetivo de reducir tiempo como dinero. Otro de los ejemplos es la asociación de las TIC en la sociedad como es el caso del gobierno electrónico. Se resume que las tecnologías son herramientas informáticas como la funcionabilidad de procesado de información, almacenamiento, sintonización, recuperación y la visualización de información representativa de la forma más discreta posible.

2.2.5 Características de las TICs

Según Andrada M¹⁵, define que las TIC son consideradas en las siguientes características:

- **Interactividad:** Las TIC que usamos en la sociedad cada día son más intuitivas, es más son interactivas hacen más rápida la interacción con el usuario y de esta forma dejamos de hacer oyentes pasivos, para intervenir como participante.
- **Instantaneidad:** Esta hace referencia a la probabilidad de obtener información de una manera adecuada y en un tiempo mínimo, de manera instantánea.
- **Interconexión:** De esta misma manera podemos estar interactuando con otro usuario de otro país, e recibir información de calidad en tiempos mínimos.
- **Digitalización:** Esto hace mención a la conversión de información analógica en datos numéricos, con la finalidad que se pueda transportar de manera desapercibida y que favorezca el traslado de los distintos tipos de información por un único canal, similar a la-s redes digitales de servicios integrados.

- **Diversidad:** Esta nos permite desempeñar otras funcionalidades. Por ejemplo un videojuego transmite información por imágenes y texto, pero mediante un video llamado da opciones para la interacción con otros usuarios.
- **Colaboración:** Esto hace referencia a las posibilidades de trabajar en grupo por una meta en común mediante las TIC, es un aspecto muy sofisticado ya que se trabaja por cumplir una meta establecida.

2.2.6 El rol de las TIC en la educación

Estas tecnologías en la educación son promovidas por el estado peruano, para todos sus niveles de educación, junto a las entidades del gobierno como es el ministerio de educación quien es el encargado de custodiar por el bienestar del alumnado, en las instituciones públicas se han implementado pizarras electrónicas para mejorar la educación. El docente cursa por constante capacitación en la que les enseñan el funcionamiento de estas herramientas tecnológicas, con el fin de que los alumnos tengan una educación de calidad y desarrollen habilidades. Además el ministerio de educación Peruano promueve proyectos para aumentar el nivel de educación en este País de una forma de enseñanza más actual. Mediante el año que estuvo como presidente de la República Peruana Alan García Pérez se implementó un proyecto para la educación básica peruana, este programa denominado “Una laptop por niño”, el proyecto constó en brindar una laptop XO a cada niño del nivel primario de las regiones del País. Trajo muchos beneficios a los alumnos de primaria ya que les motivó a desarrollarse más en el desempeño académico y junto a ello se logra enriquecer de conocimiento a los educandos, con fin de superación ¹⁶.

Las TIC en la educación son fundamentales debido a que brindan información al individuo, de una manera mucho más accesible, ayudando a superar cualquier incapacidad de aprendizaje, estas tecnologías de la mano con la educación generan privilegios dentro del educando, motivando a este sujeto a la superación dentro de la sociedad que les rodea. En la actualidad se explota al máximo las tecnologías de información, pero más aún en el entorno educativo, un docente de hoy puede dictar clases de forma Online en Internet mediante la web, sus alumnos pueden escuchar su clase desde cualquier parte del mundo en vivo siempre y cuando tengan acceso a Internet.

Hoy en día podemos decir que una de las posibilidades más directas de aprender, se da en base a las TIC ya que se tiene toda la información a la mano y en cualquier lugar donde nos encontremos. Muchas veces no se le toma la importancia necesaria a estas herramientas pero son muy potentes y son las que ayudan a empaparse de información, en Internet puedes encontrar mucha información útil para poder dominar a la sociedad que te rodea ¹⁷.

2.2.7 Beneficios y conclusiones de las TIC en la Educación

Las TIC en la educación son una herramienta fundamental por ello se llegó a las siguientes conclusiones ¹⁸:

- Dentro de las instituciones ya sean públicas como privadas, al utilizar las TICs son herramientas de constante ayuda para el desarrollo de la calidad en educación. Debido a que no solo el alumno aprende si no que el docente se alimenta de conocimiento, estos sujetos están en condiciones de desarrollarse día

a día con la posibilidad de tener un mejor estatus de vida y a la vez generar ingresos a su economía.

- Son herramientas que siempre están en nuestra vida cotidiana, es por ello que debemos de brindarle la mayor importancia necesaria.
- Ayudan a la superación del individuo de una manera rápida e intuitiva, de esta forma el alumno no se sentirá satisfecho y tendrá la necesidad de indagar por más información, eso ayudara a fortalecer lo que le enseñan en las instituciones y de esta manera obtendrá mayores conocimiento ¹⁹.
- Promueve a que el alumno se empape de información apropiada y relacionadas a su educación, de este modo tendremos profesionales más competitivos, capaces y que ayuden al desarrolla del País.

2.2.8 Sistemas de Información

Según Arenal C²⁰, define al sistema de información como el grupo de tecnologías que sirven de soporte dentro de una entidad, organización o negocio. Dentro de un sistema de información tenemos cuatro actitudes básicas que son las siguientes:

- Entrada de información: Este es el suceso que hace el sistema de información para poder procesar dicha información. Cabe recalcar que las entradas de información pueden darse automáticamente o manuales, en el caso de las manuales son aquellas que se otorgan de forma directas por el usuario, mientras que los automáticos son extraídas de otros módulos o sistemas, a esta información se les nomina interfaces automáticas.

- Las unidades populares de entradas de información a los ordenadores, mayormente la gran mayoría son las terminales, como son (las cintas magnéticas, la voz, los monitores, sensibles al tacto humano, el mouse y el teclado, entre otros).
- Almacenamiento de Información: Esta es una de las propiedades más usadas desde el auge de los ordenadores. Además es de vital importancia dentro de una computadora ya que sin ella no podría almacenar ningún tipo de información, demás ya que gracias a esta propiedad el ordenador puede recordar alguna información guardada anteriormente. A este proceso de la estructura del guardado de información se le conoce como archivos, la unidad específica para el almacenamiento son los discos duros o magnéticos.
- Proceso de la Información: Esta es la cavidad con la que cuenta el sistema de información con la finalidad de afectar cálculos mediante una secuencia de operaciones preestablecidas. Además los datos ingresados recientemente también pueden usarse para que junto a la información almacenada sirva de base en el desarrollo de tomar decisiones dentro de las empresas o entidades en la que se trabaja.
- La salida de Información: La salida es la cavidad que asigna el sistema de información, con fin de sacar testimonio o también información de entrada al exterior de dicho sistema. En esta parte tenemos lo que son, las impresoras, la voz los graficadores entre otros.

2.2.9 Ejemplos de actividades de un sistema de información

Dentro de este sistema de información encontramos las labores que este realiza mayormente, en este ejemplo se tratará con un sistema de control al cliente en donde tenemos las siguientes actividades ²¹:

Entrada:

- Almacena datos precisos o generales de los clientes como son (nombre, apellidos, DNI, dirección, tipo de clientes etc.).
- Verifica las políticas de créditos como son (límites de créditos, plazo de pagos).
- Tenemos las facturas denominadas (interfaces automáticas).
- Pagos, depuraciones, entre otras.

Procesos:

- Podemos calcular el saldo que tiene un cliente.
- Podemos calcular los intereses de las moras de los meses.
- Podemos calcular la antigüedad que tiene un saldo.
- Almacenamiento:
- Catálogos de los clientes.
- Los movimientos del mes los cuales tenemos (depuraciones, pagos).
- Las facturas.

Salida:

- Tenemos el estado de cuenta.
- Pólizas contables (interfaces, automáticas).
- Tenemos las consultas de saldo en una pantalla del terminal.
- Tenemos la opción de generar reportes de pagos.

2.2.10 Usos y tipos del sistema de información

Según García P²², define que el sistema de información tiene como propósito principal, obtener visiones de cómo aumentar la productividad de las entidades y las organizaciones:

- Aumentar procesos de las operaciones que se desarrollan.
- Proporcionar la información para que sirvan de soporte en el desarrollo central de toma de decisiones dentro de la entidad.
- Lograr ventajas competitivas mediante su implementación y su uso.

Los sistemas de información son aquellos que brinda la mecanización de los procesos de las entidades u organizaciones. Dentro de esta entidad cumplen la función de realizar pagos, cobros de entrada y salida entre otras, muy a menudo son denominados sistemas de transacciones. En otros aspectos los sistemas de información son claves para toda entidad ya sea pública como privada, mediante al sistema de información la entidad puede tomar decisiones de invertir en nuevos materiales, para el mejoramiento de dicha entidad y de esa manera lograr ventajas competitivas en el mercado laboral. Dentro de los tipos de sistemas de información en el primer nivel, tenemos el nivel

estratégico, en el segundo el nivel administrativo, en el tercero el nivel de conocimiento, y en el último el nivel operativo ²³.

2.2.11 Sistemas Operativos

Un sistema operativo (SO), es un software principal o grupo de programas, dentro de un sistema tecnológico el cual es el encargado de proveer aplicaciones, ejecutándose como un modo de privilegios. Podemos decir que un sistema operativo es quien funciona como puente para la comunicación de una persona a un ordenador, ya que es el que se encarga de ejecutar lo que realiza el sujeto, mediante la interfaz del sistema operativo y lo convierte a lenguaje maquina o binarios. Dentro de los sistemas operativos existen tipos, tanto de paga como sistemas operativos libres basados mayormente en comunidades, con licencia GPL (General Public License), una pública sin restricciones de uso. Esto quiere decir que la licencia publica general, nos da las posibilidades de poder usar, copiar, modificar el software al justo del usuario, ya que es de código abierto, esto se da debido que esta comunidad de código abierto cuenta con una práctica conocida como Copyleft. El Copyleft es una práctica legal basada en los derechos de autor, con fin de proporcionar el uso del software libre ²⁴.

Dentro de las entidades mayormente se suele utilizar sistemas operativos más usados, el más conocido es Windows, aunque en la gran mayoría no se cuenta con la licencia de este sistema operativo teniendo un software pirata, lo mismo pasa con los sistemas de personas comunes y corrientes, el sistema operativo de Windows es mucho más cómodo para trabajar debido a que se centra mucho en sus interfaces del usuario. Eso hace que la gente opte por seguir usando este sistema operativo dentro de sus ordenadores.

En Windows mayormente encontramos virus debido a que esta cuenta con una sola carpeta homogénea eso quiere decir que este sistema operativo tiene una sola partición o una sola carpeta donde almacena todas sus aplicaciones, es allí donde se principalmente donde atacan los virus informáticos, teniendo como objetivo principal apoderarse de información de sus víctimas gracias a la mala administración del sistema operativo ²⁵.

La gran mayoría de usuarios de Windows necesitan un antivirus ya que es bastante fácil obtener virus en este sistema operativo, esto se da debido a que este sistema tiene como finalidad que la persona se le haga fácil. Eso origina que no tenga mucha seguridad, de ese modo los virus pueden filtrarse a este sistema operativo. Mientras que en los sistemas libres como los de GNU LINUX no es tan fácil usar dichas distribuciones, muchas veces es complicado hasta poder instalar aplicaciones. Un usuario común y corriente que domina Windows y quiere pasarse a una distribución de GNU se le es complicado adaptarse a este sistema, ya que se trabaja por comandos mediante su consola.

Clasificación de Sistema Operativo

Según Tanenbaum A²⁶, define que dentro de los sistemas de información ahí distintas forma de clasificar a los sistemas operativos, entre los sistemas más usuales tenemos:

Sistemas Operativos según su propósito:

- Propósito General: Mayormente este es caracterizado por tener un gran porcentaje de trabajadores con un número de variación de las aplicaciones.

- Propósito Específico: Mayormente se usa un entorno o interfaz donde se aceptan y procesan, un gran porcentaje de sucesos externos que en gran mayoría son externos a un ordenador. Un claro ejemplo son los Controles de vuelo, controles industriales, equipamiento telefónico.
- Sistemas Operativos dependiendo el tipo de usuario:
- Monousuario: Estos sistemas son los que soportan como máximo un solo usuario a la vez.
- Multiusuario: Estos sistemas son los que dan servicio múltiples a sus usuarios simultáneamente.
- Clasificación según el tipo de tareas que soporta:
- Monotarea: Estos sistemas son los que solo permiten realizar una tarea a la vez.
- Multitarea: Estos sistemas son los que permite al usuario poder trabajar con múltiples tareas de una forma simultánea.
- Clasificación dependiendo la forma de ofrecer servicios:
- Centralizados: En este modelo un ordenador central se encarga de todos los procesos, de este modo para que el usuario los pueda usar este sujeto se debe conectar mediante terminales que carecen de memoria y procesamiento.
- Distribuidos: Estos nos permiten poder distribuir los trabajos mediante procesos o tarea que muchas veces suelen estar en equipos distintos.

- De escritorio: Estos mayormente son usados en equipos de portátiles, tanto como los de sobremesa, los encontramos mayormente en estaciones de trabajo.
- En Red: Estos son lo que nos permiten la comunicación entre un ordenador a mas, de esta manera poder compartir tanto recursos como la información del sistema.

Clasificación dependiendo el tiempo de respuesta:

- Tiempo real: Estos son los encargados de emitir respuestas inmediatas cuando se lanza o se ejecuta un proceso.
- Tiempo compartido: Estos son los encargados de permitir que muchos usuarios individuales puedan comunicarse a la vez. Este proceso cumple la función de que el usuario tenga la certeza que recibe una atención exclusiva, pero en realidad cada uno de este nivel tiene prioridad y se va atendiendo mediante un orden secuencial.

2.2.12 Lenguajes de programación

Según Noguera F²⁷, define como un lenguaje de programación al lenguaje formal que verifica instrucciones, para que un ordenador produzca datos. Los lenguajes de programación se usan con el objetivo de creación de programas, mediante una serie de símbolos como reglas sintácticas y semánticas. Algunos desarrolladores lo definen como un sistema de comunicación, que posee demasiada estructura. Desde el origen de la programación se hace referencia a la primera programadora de la historia Ada

Lavelace, es desde este momento donde se le toma la importancia a la programación y se tiene como objetivo principal poder solucionar problemas de nuestro entorno.

2.3.1 Lenguaje de Etiquetas HTML5

El lenguaje de etiquetas HTML5 es la versión 5 de HTML definido por sus siglas (HiperText Markup Lenguaje), lenguaje de marcas o hipertexto. HTML5 es un lenguaje de etiquetas muy complejo, este lenguaje viene acompañado con JavaScript, Css3, esto hace que sea muy potente en el desarrollo web, dentro de la estructura de HTML encontramos etiquetas interesantes para que nuestro sitios web se vea muy bien diseñado, en la cual se podrá agregar imágenes, videos, canciones, además se puede crear hojas de estilos y agregar el diseño con Css3.

Gracias a estos tres componentes que trae la nueva actualización de HTML, las páginas web de los desarrolladores serán mucho más sofisticadas y más profesionales. Para poder desarrollar cualquier sistema informático es recomendable el uso de un entorno de desarrollo, ya que de esta forma te ayudara a encontrar alguna instrucción mal escrita que hayas tenido dentro de tu codificación, y de esta forma te permitirá desarrollar tu software de una manera mucho más apropiada ²⁸.

2.3.2 Lenguaje de Programación con PHP

PHP es un lenguaje de propósito general o de código abierto lado servidor. Este lenguaje de programación se define por sus siglas (Hypertext Preprocesor), procesador de hipertexto. Este lenguaje que programación está ligado a GNU software libre o de

código abierto. Dentro de las estadísticas del desarrollo web hasta unos años atrás esta entre la más popular del mercado, dentro de muchos años este lenguaje de programación lado servidor se ha convertido en el mejor soporte diferentes tipos de bases de datos ²⁹.

Características de PHP:

- **Rendimiento:** Gracias al motor de PHP, los Scripts escritos en este lenguaje de programación se ejecutan mucho más rápido en la web, los estudios de este lenguaje de programación hacen mención que este lenguaje está por encima de JSP, ASP, NET y Perl. El motor de PHP tiene un manejo de memoria para mejorar el rendimiento y es mucho más veloz que algunas versiones de prueba. Incluso en el desarrollo web existen las aplicaciones de terceros que adaptándolas a este lenguaje de programación, mejorará el rendimiento y tiempo de respuesta de nuestros sitios web.
- **Portabilidad:** PHP es un lenguaje multiplataforma, esto quiere decir que está apto para poder desarrollarse en cualquier sistema operativo del mercado ³⁰.
- **Fácil de usar:** Este lenguaje de programación es completamente sofisticado, su sintaxis es muy clara de entender, esta cuenta con más de 5000 funciones dentro de sus distribuciones esto hace que sea una herramienta potente y rápida para las creaciones de algunos prototipos en la web.
- **Código libre:** Este lenguaje es desarrollado por un grupo de desarrolladores voluntarios, este lenguaje siempre será gratis, eso quiere decir que lo podemos usar sin la necesidad de adquirir ninguna licencia.

- Soporte comunitario: Este lenguaje tiene soporte por su comunidad, esto quiere decir que está en constante desarrollo por los cientos de desarrolladores ubicados en todo el mundo, eso hace que este lenguaje de programación siempre este actualizado. Se puede visitar a la comunidad para ver los logros obtenidos e incluso usar algunos códigos que esta misma te brinda, eso ayuda a que los desarrolladores no tenga que crear código desde cero, sino que también lo pueden usar e ir adaptándolo a el proyecto que deseen.
- Soporte de aplicaciones de terceros: Este lenguaje de programación mediante algún gestor de bases de datos, genera que las aplicaciones desarrolladas en este lenguaje siempre serán mucho más sofisticadas muy complejas ³¹.

2.3.3 Modularidad en la programación

Modularización es una metodología de diseño, la que consiste en dividir las aplicaciones o software que se está desarrollando en módulos. Dentro del entorno de desarrollo se debe modularizar en paquetes o en bibliotecas. La modularización nos ayuda a identificar problemas de una manera muy rápida, modularizar consiste en trabajar por separado. Evitando que nos enredemos con nuestro propio código. Dentro de este campo tenemos las siguientes ventajas:

- Simplifica el diseño: Al aplicarse se dividirá el problema que se tiene en una pequeña porción o en sub-problemas más sencillos. De esta manera el sistema que se vaya a desarrollar tendrá una mayor complejidad algorítmica.

- Reusabilidad de código: Dentro de unas aplicaciones los módulos o paquetes pueden ser reusados en el desarrollo de otro programa con una similitud. Para poder hacer esto se debe hacer las importaciones correspondientes.
- Mayor facilidad de depuración: Un sistema que está estructurado en módulos o clases, tiene mayor facilidad para realizar pruebas, simplificando los posibles fallos dentro de las aplicaciones.
- Mayor facilidad de mantenimiento: Dentro de un sistema que está estructurado en módulos. Ayuda mucho al desarrollador en momento que se quiera realizar alguna modificación o extensión ³².

2.3.4 Entorno de Programación

Los entornos de programación o entornos de desarrollo mayormente son basados en código abierto, eso quiere decir que no se debe pagar licencia por el uso de estos mismo. El entorno de desarrollo es el que permite trabajar con cualquier lenguaje de programación, nos brinda ayuda dentro de la sintaxis, con la finalidad de desarrollar sistemas complejos para cualquier empresa o entidad ³³.

Netbeans IDE

Este IDE de desarrollo o entorno de programación es muy conocido y usado por la gran mayoría de programadores. Además de ser un entorno de código abierto, es un entorno multiplataforma y multilenguaje esto quiere decir que esta acto para soportar cualquier lenguaje de programación y correr en cualquier sistema operativo, fue desarrollado por la corporación de Oracle, esta licenciado por la Common Development and Distribution

License (CDDL) una licencia que se basa en Mozilla Public License (MPL). Netbeans mayormente fue desarrollado con el fin de soportar al lenguaje JAVA en su primera versión, pero gracias a sus desarrolladores ubicados alrededor del mundo, este entorno se vuelve más potente y puede abarcar más lenguajes de programación, solo se debe descargar el plugins para cada lenguaje que se desee usar dentro de este entorno ³⁴.

ATOM IDE

ATOM, es un editor de código y texto muy actual, es una aplicación de escritorio, nos brinda la posibilidad de desarrollar una aplicación relacionada más de un solo desarrollador, este editor se centra en la edición de archivos y proyectos de código en múltiples lenguajes a través de plugins.

Este editor de código fue desarrollado por GitHub Inc. Conocida empresa de servicio hosting de repositorios, bajo la licencia de MIT (como código de libre acceso), Su lanzamiento oficial se llevó a cabo el 26 de febrero del 2014, su versión oficial estable fue lanzada el 8 de septiembre de 2016. Donde sí se desea descargar se debe buscar el repositorio de la aplicación está ubicada en la misma página de la empresa desarrolladora.

Dentro de ATOM IDE tenemos las siguientes funciones:

- Es multiplataforma: Se puede ejecutar desde cualquier sistema operativo.
- Administrador de paquetes: Permite buscar e instalar nuevos paquetes funcionales o también se pueden crear los nuestros.

- Autocompletar sencillo: Esta función ayuda a escribir código mucho óptimo y sencillo.
- Explorador de archivos: Permite ver y abrir archivos, como también ver proyectos entero, o múltiples.
- Múltiples paneles: ATOM prepara su interfaz múltiples paneles para comparar y editar varios archivos a la misma vez ³⁵.

2.3.5 Framework

Si se habla de Framework, se hace referencia al conjunto de conceptos, prácticas y criterios estandarizados para poder enfocarse en un tipo específico dentro de la solución a la problemática de cualquier entidad. Los Framework son conocidos como entornos de trabajo, dentro de un sistema informático son estructurados de una forma definida, es decir se modulan, son pequeños módulos en donde se segmentan funciones del sistema que se desarrollará, concretamente este proceso ayuda mucho cuando se trata de detectar errores dentro del sistema. Es más funcionan como bases de apoyo para los desarrolladores de software. Debido a que facilita el uso al momento de desarrollar aplicaciones o sistemas complejos. El desarrollador de software no tendrá que crear todo desde cero. Dentro encontramos algunas de sus siguientes características:

- Auto-detección de paquetes
- Se registra automáticamente los comando de consola
- La plantilla para las mejoras en su diseño

- Las excepciones son más fáciles de manejar
- Implementación de nuevos métodos.

Los Framework hacen que el proceso de desarrollo sea estandarizado, procesando automáticamente alguna relación de lógica no comercial, lo que permite a los programadores enfocarse en la implementación de la lógica de negocios ³⁶.

2.4.1 Bases de Datos

Según Valderrey P³⁷, define a las Bases de datos como un grupo de información que son pertenecientes a un conjunto de almacenamiento para su posterior uso, dentro de estas bases de datos se alberga información de varios tipos, dentro de las bases de datos más conocidas tenemos:

MYSQL

Este es un sistema de gestión de BD relacionales, de código abierto mediante la licencia pública general (GPL) y la Corporación de Oracle, este software es muy popular y tiene gran acogida dentro del mercado laboral, esta hecho para ejecutarse desde cualquier sistema operativo ya que es multiplataforma, incluso es una gran base para el desarrollo web dentro de los sistemas de información.

MARIADB

Según García M³⁸, define que este gestor de base de datos (SGBD) es procedente de MYSQL con licencia GPL (General Public License). También fue creado por Michael (Monty) Widenius, el creador de MySQL, dentro de este gestor están metidos dos

motores nuevos para su almacenamiento, denominados Aria que reemplaza a MyISAM y el segundo llamado XtraDB sustitución de InnoDB. Todo esto gracias a la fundación MARIADB y a la gran asociación de desarrolladores de código libre, Además posee gran semejanza con MySQL ya que cuentan con las mismas órdenes.

2.4.2 Sistemas Gestores de bases de datos (SGBD)

Según Hueso L³⁹, define que los sistemas gestores son los que sirven para la administración de cualquier tipo de bases de datos, además ayuda a la administración de visualizar las cantidades de datos, que las bases de datos albergan en su interior. Estos sistemas gestores tienen como objetivo principal el fácil manejo y gestión de la base de datos mediante las interfaces gráficas como también las aplicaciones intermedias, dentro de los sistemas de gestión de bases de datos más populares tenemos:

PHPMyAdmin

PHPMyAdmin, este sistema de código abierto, cumple la función de administrar y gestionar las bases de datos MySQL, este proceso de gestión se da mediante su interfaz muy bien diseñada que posee para el usuario, este sistema de código abierto fue desarrollado en PHP, en la actualidad cuenta con herramientas gráficas más populares que pueda existir cuando se trate de gestión para las bases de datos de MySQL. Este sistema introduce documentación que se es muy descriptiva para el mayor aprendizaje de este sistema gestor, no obstante implementa una serie de idiomas esto lo hace mucho más robustos para la administración de bases de datos.

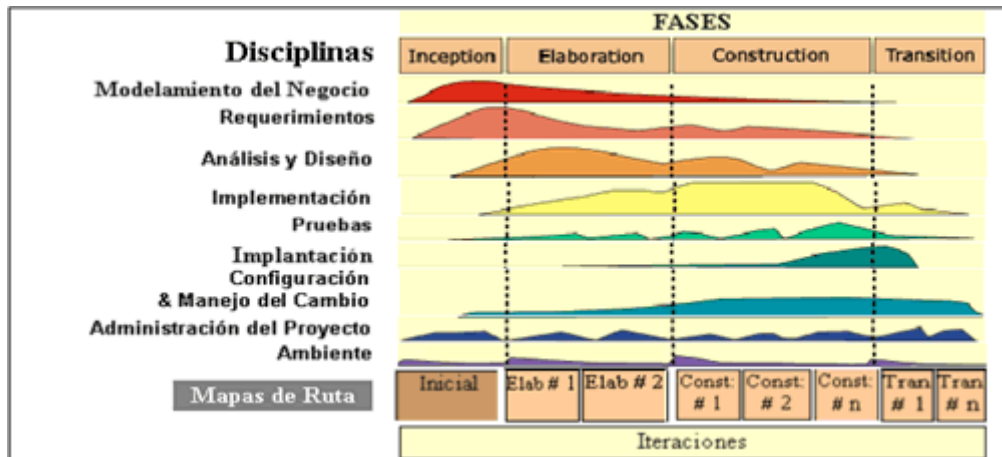
MYSQL-Workbench

Este sistema gestor se desarrolla con la finalidad de modelar y administrar base de datos de MySQL, además este software nos permite la creación u elaboración de diagramas de representación de una base de datos con tablas, vistas, procedimientos, en otros. Es decir todo lo que se pueda contener una base de datos en ejecución. MYSQL-Workbench es capaz de sincronizar tu modelo con la base de datos, es más este software nos permite realizar ingeniería inversa con cualquier base de datos que este alojado en MySQL convirtiéndola en un modelo o diagrama, también permite realizar copias de seguridad (Backus) de sus bases de datos incrustadas en este gestor de MySQL.

2.4.3 Proceso Unificado de Rational (RUP)

Según Vizcaíno A⁴⁰, define que el proceso del desarrollo unificado son un grupo de métodos para el desarrollo de software, en el cual se brinda un conjunto de órdenes organizadas hacia los responsables de una empresa dependiendo los procesos que se realizan dentro de ella.

Gráfico Nro. 1: Fases de la Metodología RUP



Fuente: Desarrollo de global de software⁴⁰

En base a la metodología a la presente metodología de desarrollo de software según Rueda J⁴¹, define que la metodología RUP se divide en las siguientes cuatro fases:

Fase de inicio: Dentro de esta fase se definen los ámbitos y objetivos del proyecto a desarrollar como también se dividen las funcionalidades y capacidades del producto final.

Fase de colaboración: Dentro de esta fase el dominio del problemas como sus funcionalidades son estudiados en profundidad, en la cual se define una arquitectura básica y se planifica el, proyecto mediante recursos disponibles.

Fase de construcción: Dentro de esta fase el producto es desarrollado mediante las interacciones donde este proceso involucra una serie de tareas de análisis, diseño e implementación.

Fase de transición: Dentro de esta fase se libera el producto y es entregado al usuario para su respectivo uso, además es aquí donde se examina la eficiencia del producto final, donde se detectan algunas fallas para luego proceder a ser ajustadas.

2.4.4 Lenguaje Unificado de Modelado

Según Molina B⁴², define que UML es un lenguaje estándar diseñado para visualizar, especificar, como también para construir y documentar software orientado a objetos, este lenguaje es usado por todos los desarrolladores de software para que pueda ser leído, modificado por otros desarrolladores, este modelo es esencial cuando se trata de:

- Comunicar las estructuras de un sistema embrollado.
- Especificar el comportamiento de cualquier tipo de sistema informático.
- Entender mejor lo que se está desarrollando.
- Revelar oportunidades de poder simplificar como reutilizar.

Todo software puede escribirse de diferentes puntos de vista, los cuales tenemos los modelos estructurales (organización del sistema) y los modelos de comportamiento, gracias a este lenguaje unificado de modelado se puede visualizar e imaginar los procedimientos dentro de los sistemas informáticos.

Diagramas UML

Según Gilleanes T⁴³, define que dentro de UML se muestra una serie de elementos gráficos combinados para conformar diagramas, dentro de estos se estructuran los procesos, acciones y funciones que tiene un objeto dentro de una organización o entidad. Estos diagramas cuentan con reglas para la mezcla de estos elementos. Los diagramas tienen como finalidad presentar diversos puntos de vista de los sistemas, que en la mayoría de situaciones se les conoce como modelo. Al hacer referencia del modelo

sabemos que es una exhibición sintetizada de la realidad. En general el modelo de UML es el encargado de describir las funcionalidades que realizar un sistema informático.

Dentro del Lenguaje Unificado de Modelado tenemos los siguientes diagramas:

- Diagrama de Clases
- Diagrama de Objetos
- Diagrama de Casos de Uso
- Diagrama de Estados
- Diagrama de Secuencias
- Diagrama de Actividades
- Diagrama de Colaboraciones
- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Distribución

Dentro de este conjunto de diagramas se debe tener en cuenta que los procesos o etapas de cada diagrama, está estructurada de una forma secuencial, es decir cada diagrama depende del otro, el lenguaje Unificado de Modelado ayuda a la documentación del sistema que se desarrollar como también ayuda a comprender la complejidad de un sistema informático.

III. HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis General

La implementación de una aplicación web educativa mejora el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del nivel primario de la I.E N°. “037 República de Holanda”.

3.2 Hipótesis Especificas

1. La Identificación y determinación de los contenidos en la programación curricular, permitió desarrollar interfaces intuitivas para los estudiantes de nivel primario.
2. La aplicación de instrumento para recolectar información, permitirá ser más precisos en el desarrollo de la presente investigación.
3. Identificación y aplicación de la metodología de desarrollo RUP, permitirá conocer claramente los procesos para el desarrollo de la aplicación.
4. La identificación y utilización del gestor de bases de datos MYSQL, permitirá administrar la información dentro de la aplicación propuesta.

IV. METODOLOGÍA

4.1 Diseño de la investigación

Dentro de la presente investigación se aplicó un diseño no experimental y de tipo descriptivo debido a que la variable fue estudiada en su estado natural sin proceder a realizar ningún tipo de manipulación, esto quiere decir que la variable no es variada ya que su función es visualizar los acontecimientos tal y como se den en su entorno nativo, para luego ser analizados.

Según Arana F, la investigación de diseño no experimental es aquella que resulta imposible manejar variables o asignar aleatoriamente a sujetos, es decir no existen estímulos que se opongan a los sujetos de estudio, debido a que ellos son observados desde su ámbito natural más aun en su realidad⁴⁴.

El diseño gráfico de la investigación se representa en el siguiente esquema:

Dónde:

M: Muestra

O: Observación

Gráfico Nro. 2 Diseño de la Investigación



Fuente: Elaboración propia

4.2 Población y muestra

En la presente investigación se identificó a la población, en la cual se usó el criterio de inclusión en la que se ha tomado el quinto grado de primaria de la Institución educativa N° 037 Republica de Holanda conformado por 11 estudiantes.

Para desarrollo de la investigación se eligió una muestra poblacional, la cual está conformada por 11 estudiantes pertenecientes al quinto grado de primaria.

4.3 Definición y operacionalización de variables

Tabla Nro. 1: Matriz de Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala y Medición
Implementación de un sistema web	Una aplicación web es una herramienta que se puede usar mediante el acceso a un navegador web a través de Internet o Intranet, eso no quiere decir que es un lenguaje codificado contando con la ventaja de ser interpretado por los navegadores web ⁴⁵ .	Una mejor enseñanza del área de matemáticas ayudará a mejorar la capacidad de análisis en el educando, despertando habilidades y destrezas escondidas con el objetivo de tener alumnos siempre en óptimas condiciones de aprendizaje en el entorno educativo.	- Rendimiento académico en el área de matemáticas.	- Nivel de rendimiento académico en el área de matemáticas. - Uso de herramientas para la enseñanza del área de matemáticas.	Ordinal
			- Necesidad de la implementación de un sistema web para mejorar el rendimiento en el área de matemáticas.	- Control de notas de los alumnos. - Manejo de herramientas TIC. - Satisfacción de los estudiantes con el sistema propuesto.	

Fuente: Elaboración propia

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son métodos que se utilizan con la finalidad de reunir y medir investigación de manera precisa y organizada. Según Jesús, define a un instrumento de recolección de datos como el método de la investigación y recopilación, el cual se utiliza para obtener datos en distintas investigaciones de diferentes temas. De este modo se tiene un sin número de beneficios, eso dependerá del propósito que se desea alcanzar en la investigación y la metodología que se emplea ⁴⁶.

Técnica: Para poder recolectar datos de la institución educativa, se formularon una serie de interrogantes esenciales a la directora de la institución educativa 037 República de Holanda; como la técnica de la entrevista con la finalidad de seguir avanzando en el desarrollo del informe.

Instrumento: Dentro de la investigación se utilizó el cuestionario basado en una serie de preguntas esenciales las cuales fueron desarrolladas por los alumnos del quinto grado de primaria de dicha institución educativa.

4.5 Plan de análisis

Para poder identificar como se mejora el proceso de enseñanza del área de matemáticas en la I.E 037 República de Holanda, se hizo la aplicación de entrevista presencial y encuestas físicas, las que al finalizar fueron tabuladas en la Suite ofimática de código libre LibreOffice, con su programa Calc en su versión: 6.0.3.2 (x64), con los datos obtenidos nos permite tener resultados. De esta manera nos provee de información detallada para realizar el proceso de diseño e implementación del presente sistema web que tiene como destino poder mejorar el nivel de aprendizaje en el área de matemáticas, se usó la metodología RUP, la que nos permitirá ser más óptimos en el desarrollo del sistema informático web.

4.6 Matriz de consistencia

Tabla Nro. 2 Matriz de consistencia de la investigación

Problema	Objetivo General	Objetivo Específicos	Hipótesis	Hipótesis Específicas	Variable	Metodología
¿La implementación de una aplicación web educativa permitirá mejorar el aprendizaje del área de matemática	Implementar una aplicación web educativa para la mejora del aprendizaje del área de matemática en el nivel	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y determinar los contenidos del área de matemática que se deberá incluir en el software, teniendo como base la programación curricular. - Aplicar instrumento para recolectar información precisa en el desarrollo de la presente investigación. 	La implementación de una aplicación web educativa mejora el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del nivel	<ul style="list-style-type: none"> - La Identificación y determinación de los contenidos en la programación curricular, permitió desarrollar interfaces intuitivas para los estudiantes de nivel primario. - La aplicación de instrumento para recolectar información, permitirá ser más precisos en el desarrollo de la presente investigación. - Identificación y aplicación de la metodología de desarrollo RUP, 	Implementación de una aplicación web educativa para mejorar el aprendizaje del área de matemática	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo: Cuantitativa - Nivel: Descriptivo - Diseño: No experimental

<p>en el nivel primario de la I.E “N° 037 República de Holanda” Tumbes, 2018?</p>	<p>primario de la I.E “N° 037 República de Holanda” Tumbes, 2018.</p>	<p>- Utilizar la metodología RUP, permitirá desarrollar el software de manera eficiente.</p> <p>- Utilizar un sistema gestor de base (MYSQL), que permita administrar la información dentro del software propuesto.</p>	<p>primario de la I.E N°. “037 República de Holanda”.</p>	<p>permitted conocer claramente los procesos para el desarrollo de la aplicación.</p> <p>- La identificación y utilización del gestor de bases de datos MYSQL, permitirá administrar la información dentro de la aplicación propuesta.</p>		
---	---	---	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.7 Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Implementación de una aplicación web educativa para la mejora del aprendizaje del área de matemática en el nivel primario de la I.E “N° 037 República de Holanda” Tumbes, 2018, se está considerando los principios éticos: Protección a la persona, ya que dentro de esta investigación se trabaja con alumnos, por ende se respeta la dignidad humana, la confidencialidad y la privacidad con la finalidad que las personas inmersas en la investigación no sean afectadas, además se están considerando los derechos de propiedad intelectual citando de algunos libros Online e ingresando sus respectivas fuentes bibliográficas. También se está considerando el derecho a la libre participación y derecho a estar informado, en la investigación se les brinda información a las personas inmersas en la problemática con la finalidad de que se conozca las intenciones de la investigación, a su vez nos permite que se colabore de una forma más detallada con el fin de obtener mayor información. En los datos de carácter público que se han tomado no han sido alterados, solo los que la metodología ha creído necesario, es por ello que los datos obtenidos dentro de la perspectiva del cuestionario se mantendrá de forma reservada debido a nuestros principios éticos como profesional. De esta forma la información que nosotros poseemos debe estar bien reservada. La deontología trata de la ética y moral de los profesionales más aun en la rama de informática que está más ligado a la información, esta cuenta con ocho principios fundamentales, los cuales son relacionados a distintas ramas de la ingeniería ya sea por la rama de educación, trabajo, ejercicio, entre otras. Podemos decir que los principios éticos son: Confidencialidad, responsabilidad, juicio, promover el conocimiento, ofrecer un producto de calidad, promover un enfoque ético, en la gestión, actualización permanente y apoyo laboral ⁴⁷.

V. RESULTADOS

5.1 Resultados

Las encuestas fueron aplicadas a los 11 alumnos que conforman el quinto grado de primaria de la institución educativa N° 037 República de Holanda, las que fueron representadas por sus dos dimensiones en las que tenemos (Rendimiento académico en el área de matemáticas y Necesidad de la implementación de un sistema web para mejorar el rendimiento en el área de matemáticas), dentro de los resultados de las encuestas tenemos los siguientes:

Dimensión 1: Rendimiento académico en el área de matemáticas

Tabla Nro. 3: Distribución de frecuencias de la importancia del rendimiento académico en el área de matemática

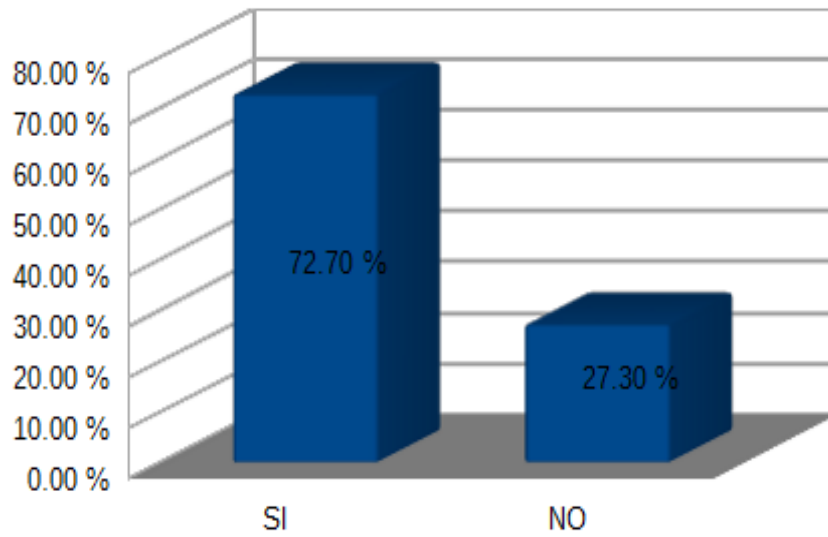
Opción	n	%
Si	8	72.7
No	3	27.3
Total	11	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa Nro. 037 “República de Holanda”.

Aplicado por: López, R; (2019).

Interpretación: Se muestra que un 72.7% de los alumnos estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa consideran importante el rendimiento académico en el área de matemáticas, mientras que el 27.3% no lo considera importante.

Gráfico Nro. 3: Distribución porcentual de la importancia del rendimiento académico en el área de matemática



Fuente: Tabla Nro. 3

Tabla Nro. 4: Distribución de frecuencias de estudiar matemáticas de la forma tradicional.

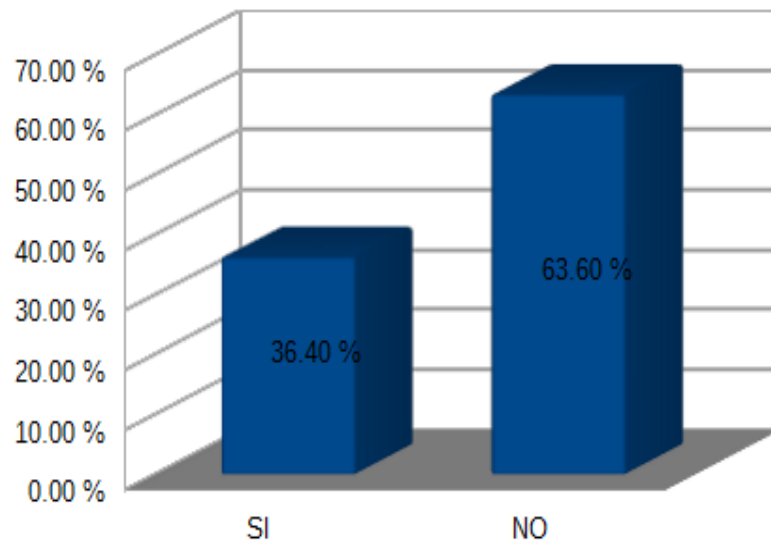
Opción	n	%
Si	3	36.4
No	8	63.6
Total	11	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa Nro. 037 “República de Holanda”.

Aplicado por: López, R; (2019).

Interpretación: Se muestra en la tabla que un 36.4% de los estudiantes del quinto grado de primaria, les gusta estudiar matemáticas de forma tradicional, mientras que el 63.6% no les gusta estudiar de esta forma.

Gráfico Nro. 4: Distribución porcentual de estudiar matemáticas de la forma tradicional



Fuente: Tabla Nro. 4

Tabla Nro. 5: Distribución de frecuencias de estrategias del docente para aumentar el aprendizaje en el área de matemáticas

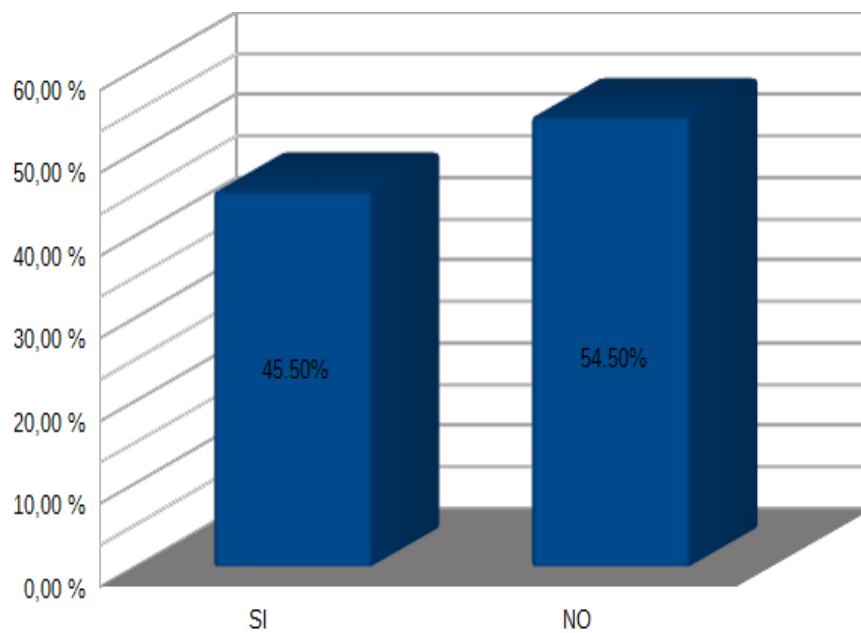
Opción	n	%
Si	8	45.5
No	3	54.5
Total	11	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa Nro. 037 “República de Holanda”.

Aplicado por: López, R; (2019).

Interpretación: Se muestra que el 45.5% de los estudiantes del quinto grado de primaria define que su docente utiliza estrategias para fomentar el estudio del área de matemáticas, mientras que el 54.5% define que no se utiliza estrategias de enseñanza.

Gráfico Nro. 5: Distribución porcentual de estrategias del docente para aumentar el aprendizaje en el área de matemáticas



Fuente: Tabla Nro. 5

Tabla Nro. 6: Distribución de frecuencias del aprendizaje de matemáticas teórico (solo libros y cuadernos)

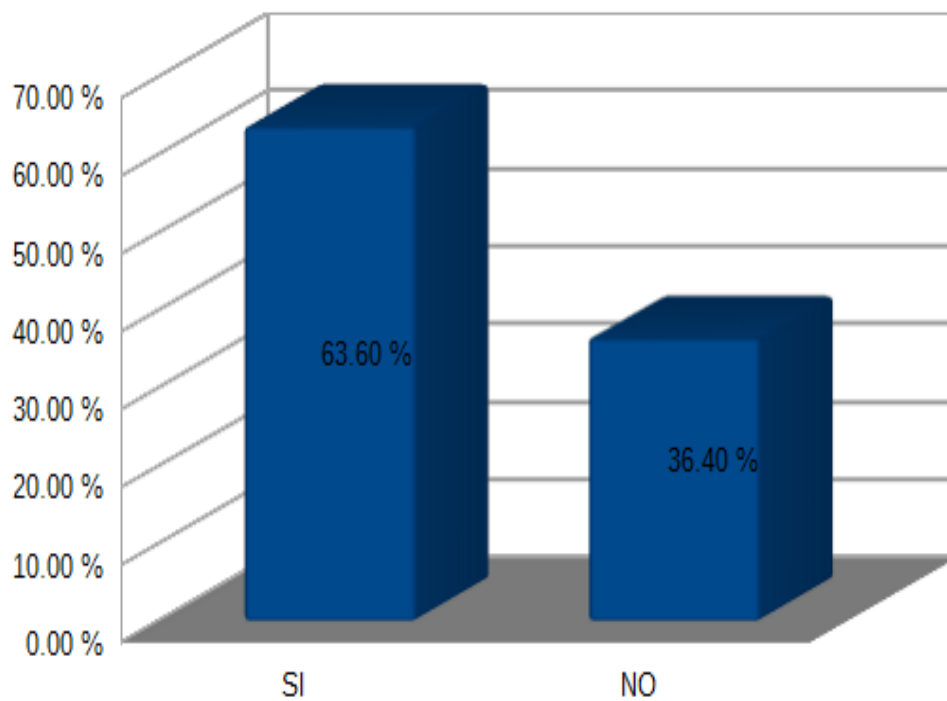
Opción	n	%
Si	7	63.60
No	4	36.4
Total	11	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa Nro. 037 “República de Holanda”.

Aplicado por: López, R; (2019).

Interpretación: Se muestra que el 63.6% de los estudiantes del quinto grado de primaria cree que el aprendizaje de matemáticas es demasiado teórico, mientras que el 36.4% no lo considera así.

Gráfico Nro. 6: Distribución porcentual del aprendizaje de matemáticas teórico (solo libros y cuadernos).



Fuente: Tabla Nro.6

Tabla Nro. 7: Distribución de frecuencias de reforzar conocimientos en el área de matemáticas.

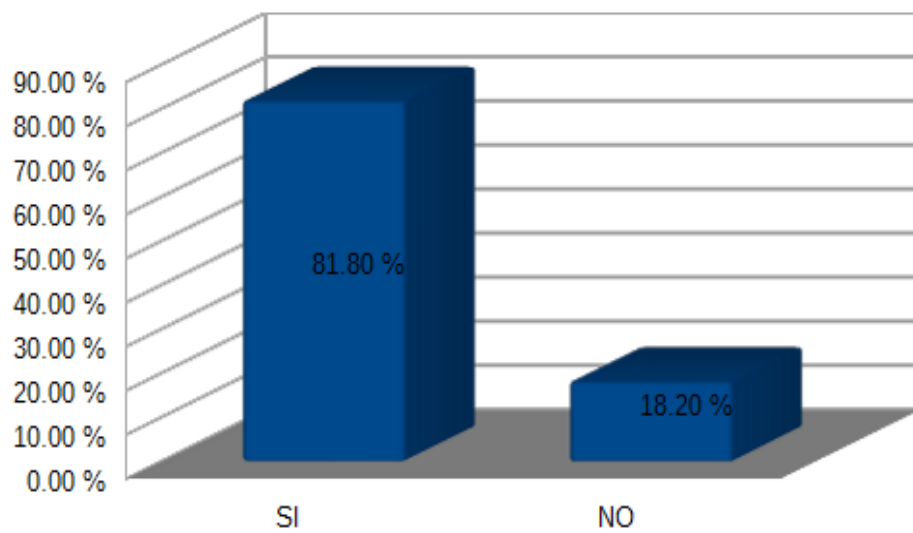
Opción	n	%
Si	9	81.8
No	2	18.2
Total	11	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa Nro. 037 “República de Holanda”.

Aplicado por: López, R; (2019).

Interpretación: Se muestra que el 81.8% de los estudiantes del quinto grado de primaria les gustaría reforzar los conocimientos que brinda el docente del área de matemáticas, mientras que el 18.2% no les gustaría reforzar los conocimientos.

Gráfico Nro. 7: Distribución porcentual de reforzar conocimientos en el área de matemáticas.



Fuente: Tabla Nro. 7

Dimensión 2: Necesidad de la implementación de un sistema web para mejorar el rendimiento en el área de matemáticas

Tabla Nro. 8: Distribución de frecuencias de la importancia de implementar una aplicación web educativa.

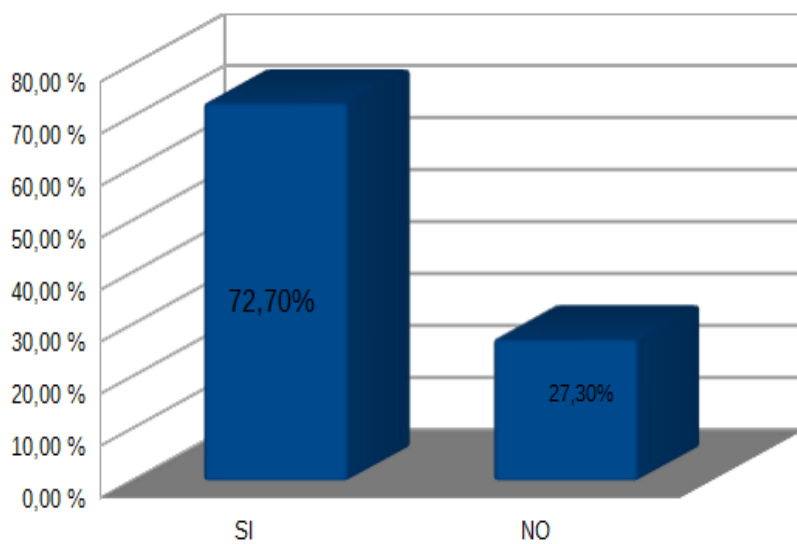
Opción	n	%
Si	8	72.7
No	3	27.3
Total	11	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa Nro. 037 “República de Holanda”.

Aplicado por: López, R; (2019).

Interpretación: Se muestra que el 72.7% de los estudiantes del quinto grado de primaria consideran importante implementar una aplicación web educativa para ayudar a mejorar su aprendizaje en matemáticas, mientras que el 27.3% no lo considera importante.

Gráfico Nro. 8: Distribución porcentual de la importancia de implementar una aplicación web educativa.



Fuente: Tabla Nro.8

Tabla Nro. 9: Distribución de frecuencias de la existencia de aplicaciones educativas dentro de la Institución Educativa.

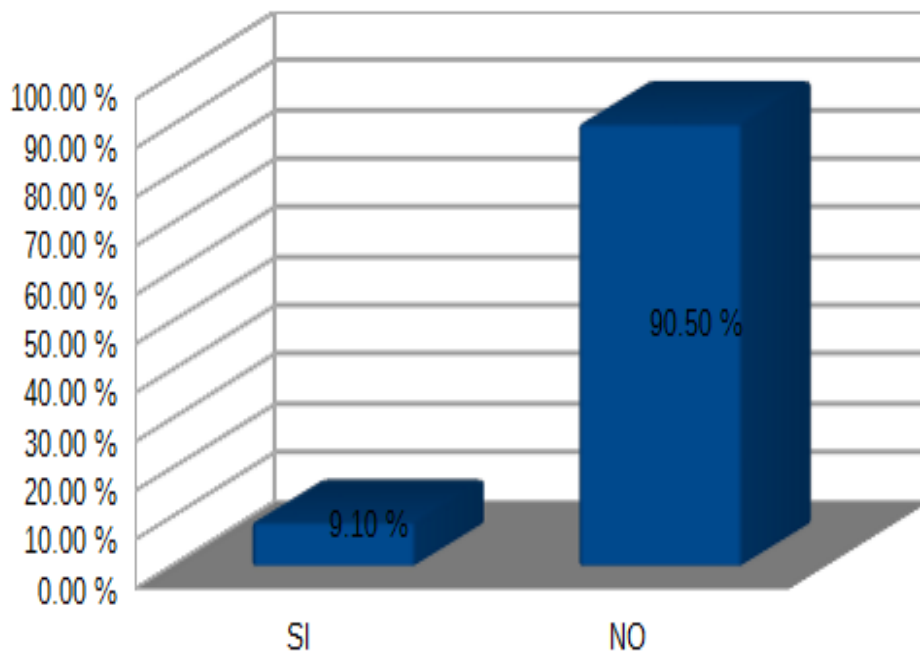
Opción	n	%
Si	1	9.1
No	10	90.5
Total	11	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa Nro. 037 “República de Holanda”.

Aplicado por: López, R; (2019).

Interpretación: Se muestra que el 9.1% de los estudiantes del quinto grado de primaria afirma que si existen aplicaciones dentro de la institución que ayude a aprender matemáticas, mientras que el 90.5% no existen aplicaciones dentro de la institución.

Gráfico Nro. 9: Distribución porcentual de la existencia de aplicaciones educativas dentro de la Institución Educativa.



Fuente: Tabla Nro. 9

Tabla Nro. 10: Distribución de frecuencias de conocimiento de aplicaciones que ayuden en el aprendizaje de matemáticas.

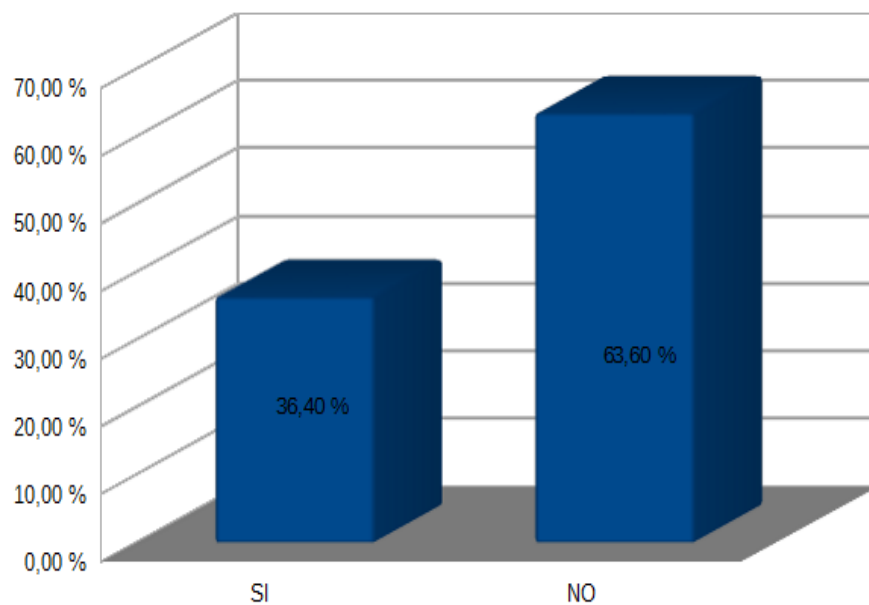
Opción	n	%
Si	4	36.4
No	7	63.6
Total	11	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa Nro. 037 “República de Holanda”.

Aplicado por: López, R; (2019).

Interpretación: Se muestra que el 36.4% de los estudiantes del quinto grado de primaria conoce aplicaciones que le ayuden a aprender matemáticas, mientras que el 63.6% no conoce ningún tipo de aplicaciones.

Gráfico Nro. 10: Distribución porcentual de conocimiento de aplicaciones que ayuden en el aprendizaje de matemáticas.



Fuente: Tabla Nro. 10

Tabla Nro. 11: Distribución de frecuencias de consideras que una aplicación educativa te ayudara a aprender más rápido matemáticas.

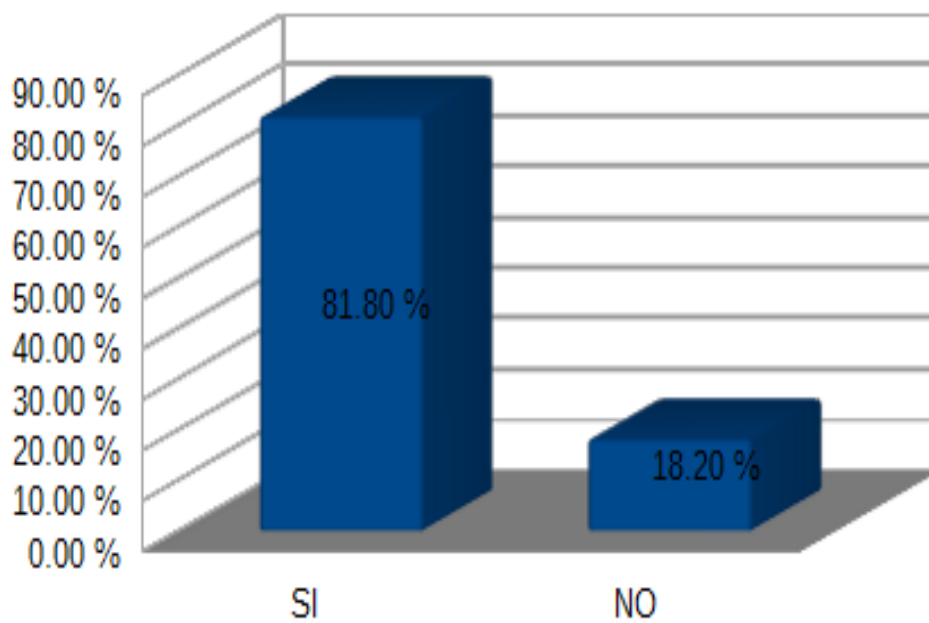
Opción	n	%
Si	9	81.8
No	2	18.2
Total	11	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa Nro. 037 “República de Holanda”.

Aplicado por: López, R; (2019).

Interpretación: Se muestra que el 81.8% de los estudiantes del quinto grado de primaria cree que una aplicación web educativa ayudara a aprender matemáticas de manera más rápido, mientras que el 18.2% no cree que una aplicación web ayudaría.

Gráfico Nro. 11: Distribución porcentual de consideras que una aplicación educativa te ayudara a aprender más rápido matemáticas.



Fuente: Tabla Nro.11

Tabla Nro. 12: Distribución de frecuencias de la enseñanza de matemáticas mediante aplicación web educativa

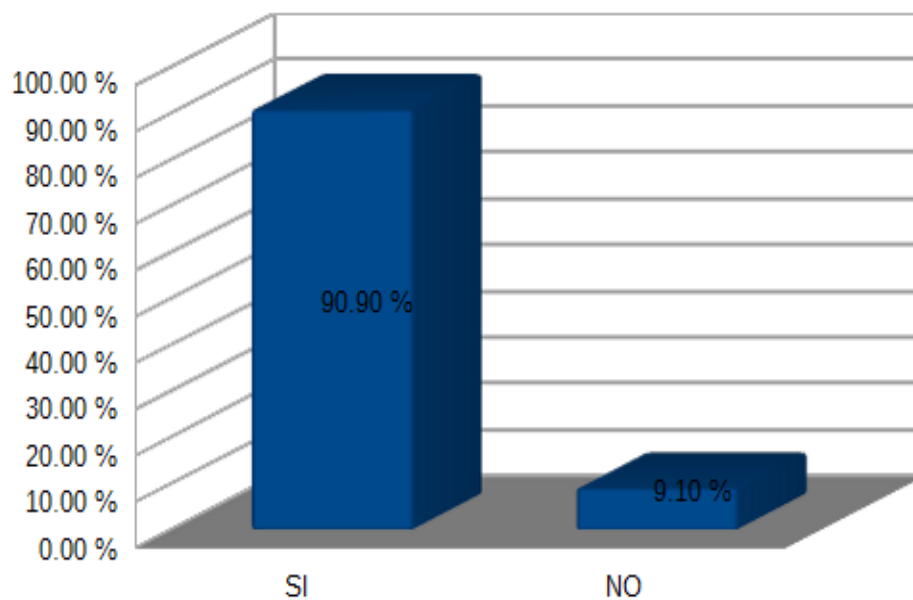
Opción	n	%
Si	10	90.9
No	1	9.1
Total	11	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa Nro. 037 “República de Holanda”.

Aplicado por: López, R; (2019).

Interpretación: Se muestra que el 90.9% de los estudiantes del quinto grado de primaria, le gustaría que su docente le enseñe el área de matemáticas con una aplicación web, mientras que el 9.1% no le gustaría que el docente enseñe de esta forma.

Gráfico Nro. 12: Distribución porcentual de la enseñanza de matemáticas mediante aplicación web educativa.



Fuente: Tabla Nro. 12

Tabla Nro. 13: Distribución de frecuencias de utiliza las TICs como material de apoyo en la enseñanza de matemáticas.

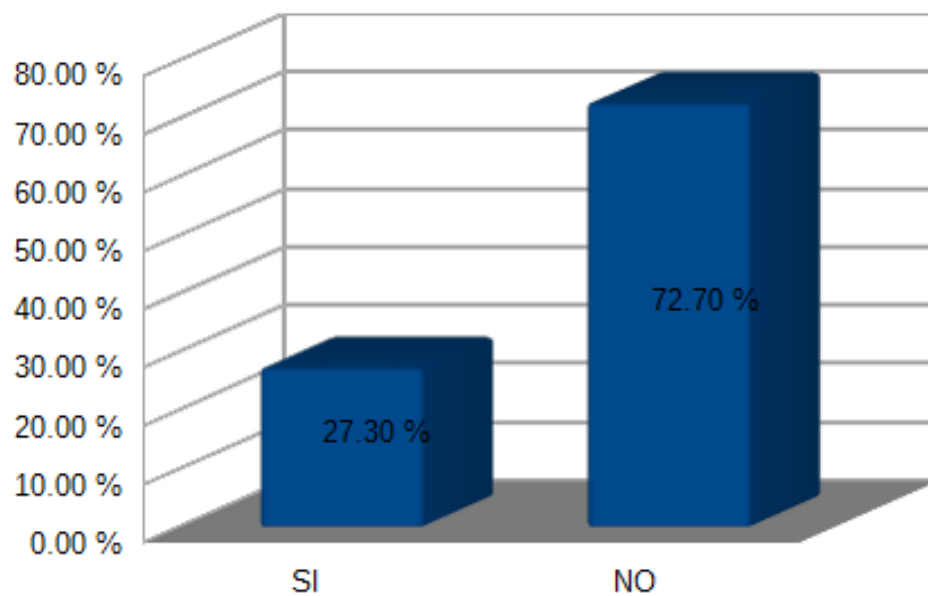
Opción	n	%
Si	3	27.3
No	8	72.7
Total	11	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa Nro. 037 “República de Holanda”.

Aplicado por: López, R; (2019).

Interpretación: Se muestra que el 27.3% de los estudiantes del quinto grado de primaria define que su docente utiliza las TICs como material de apoyo para dictar el área de matemáticas, mientras que el 72.7% no utiliza las TICs como material de apoyo.

Gráfico Nro. 13: Distribución porcentual de utiliza las TICs como material de apoyo en la enseñanza de matemáticas.



Fuente: Tabla Nro.13

Tabla Nro. 14: Distribución de frecuencias del dominio de las TICs del docente, dentro de tu Institución Educativa.

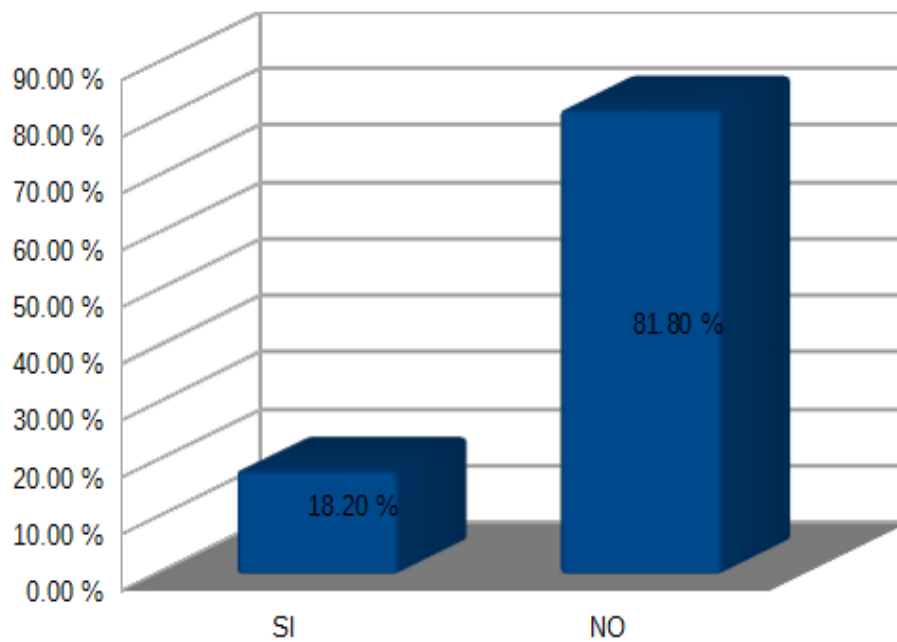
Opción	n	%
Si	2	18.2
No	9	81.8
Total	11	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del quinto grado de primaria de la institución educativa Nro. 037 “República de Holanda”.

Aplicado por: López, R; (2019).

Interpretación: Se muestra que el 18.2% de los estudiantes del quinto grado de primaria define que su docente domina las TICs, dentro de tu Institución Educativa, mientras que el 81.8% el docente no domina las TICs.

Gráfico Nro. 14: Distribución porcentual del dominio de las TICs del docente, dentro de tu Institución Educativa.



Fuente: Tabla Nro.14

5.2 Análisis de resultados

Luego del presente resultado en la investigación la cual tiene con objetivo principal “Implementar una aplicación web educativa para la mejora del aprendizaje del área de matemática en el nivel primario de la I.E “N° 037 República de Holanda” Tumbes, 2018.”, con el propósito de mejorar el aprendizaje en el área de matemáticas, se aplicó el instrumento de recolección de datos a los alumnos del quinto grado de primaria en la institución 037 republica de Holanda frente a las 2 dimensiones en las cuales se ha enfocado a investigar. Luego de la apreciación de los resultados obtenidos gracias al cuestionario se puede realizar los siguientes resultados:

En la relación con la primera dimensión 01: la cual se denomina “satisfacción con el sistema actual” en el resumen de esta dimensión, en la tabla Nro.2 se puede apreciar que el un 36.4% de los estudiantes del quinto grado de primaria, les gusta estudiar matemáticas de forma tradicional, mientras que el 63.6% no les gusta estudiar de la forma tradicional, debido a que los estudiantes les gustaría aprender mediante el dominio de las tecnologías, además mediante estrategia que ayuden a descubrir habilidades escondidas del educando. El presente resultado obtenido tiene como semejanza en los resultados alcanzados por Balaguer C⁴⁸. En el año 2016, define que los sistemas web matemáticos ayudan a estimular mejor el aprendizaje de los educandos en matemáticas que de la forma tradicional mediante cuadernos y libros, además define que su proyecto ha tenido una gran aceptación por los alumnos ya que cumple con las expectativas del estudiante, es fácil de usar y tiene una interfaz amigable.

En relación con la segunda dimensión 02: Necesidad de la implementación de un sistema web para mejorar el rendimiento en el área de matemáticas, para el resumen de

esta dimensión se puede apreciar que en la tabla Nro. 6 donde el 72.7% de los estudiantes del quinto grado de primaria consideran importante implementar una aplicación web educativa para ayudar a mejorar su aprendizaje en matemáticas, mientras que el 27.3% no lo considera importante. En esta pregunta basada en el cuestionario, los educandos no se sienten satisfechos con la enseñanza tradicional aplicada por los docentes, dentro de la forma tradicional de enseñanza se tiene deficiencia ya que no se generan estrategias para que el alumnado cumpla sus expectativas, es por ello que al implementar una aplicación web permitirá reforzar sus conocimientos en base a matemáticas, para definir ciertos rasgos de similitud podemos apreciar la investigación de Hernan M⁴⁹. En el año 2016, donde define que mediante a su proyecto pretende alentar a la comunidad educativa a descubrir si la educación virtual puede ayudar a mejorar la educación tradicional que se suele hacer en las instituciones, mejorando en la forma de enseñanza en el caso de los docentes, y en la forma de aprender.

5.3 Propuesta de mejora

Para obtener mejores resultados al aplicar una encuesta, se recomienda dividir en cantidades iguales a los encuestados, debido a que algunos estudiantes desconocen algunos términos dentro de la encuesta, de esta manera se podrá obtener datos muchos más resaltantes y precisos.

Otra propuesta de mejora es que las interrogantes deben tener términos dependiendo a las personas que se les va a encuestar, debido a que se les haga fácil entenderlas consigo se tendrá datos mucho más rápido.

Otra propuesta es que el cuestionario no tenga muchas preguntas debido a que el docente encargado de aula no se intimide y sienta que se está perdiendo mucho tiempo consigo se evitará la incomodidad del mismo.

Requerimientos funcionales

Tabla Nro. 15: Requerimientos funcionales

Código	Descripción
RF01	GUI con perfiles de usuario
RF02	Gestión de alumnos
RF03	Gestión de docentes
RF04	Gestión de contraseñas
RF05	Desarrollar ejercicios por los alumnos
RF06	Permitir agregar ejercicios
RF07	Mostrar avance del desarrollo del curso
RF08	Permitir desarrollar ejercicios por nivel

Fuente: Elaboración propia

Requerimientos no funcionales

Tabla Nro. 16: Requerimientos no funcionales


Código	Descripción
RNF01	Interfaces fáciles de usar.
RNF02	Mostrar información mediante el perfil asignado.
RNF03	Crear alumnos mediante el panel docente.
RNF04	Seguridad al almacenar los datos de los usuarios.

RNF05	Implementado mediante Microsoft Windows.
RNF06	El software debe estar documentado

Fuente: Elaboración propia

Definición de actores de negocio

Tabla Nro. 17: Actores del negocio

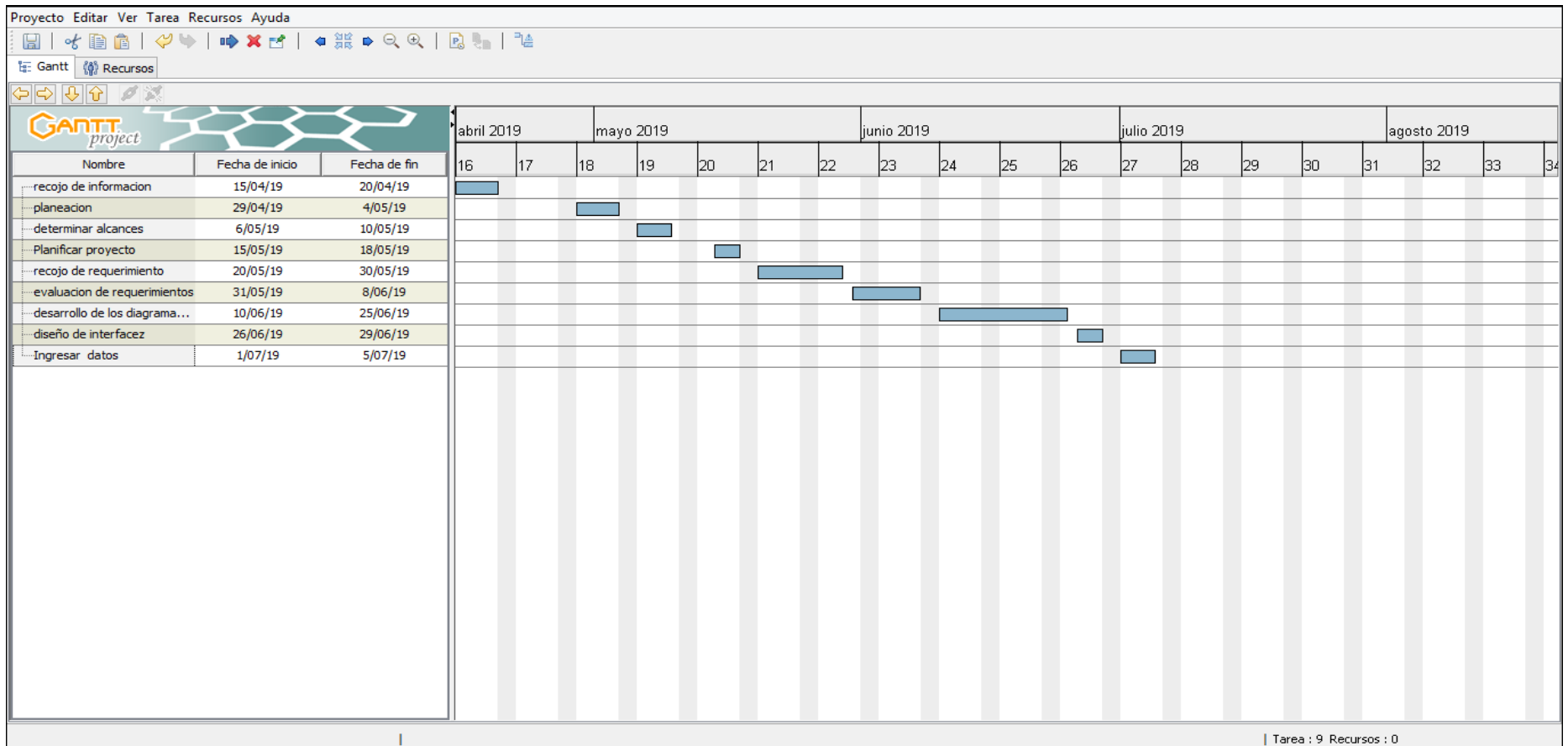
 Actor	Descripción	Caso uso
Administrador	Se encarga de gestionar los cursos existentes, encargado de la gestión de registro de docentes y alumnos, en el cual puede editar datos y deshabilitarlos.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar curso • Gestionar usuarios
Docente	Se encarga de interactuar con el sistema junto con el alumno realizando procesos de manera directa, como registrar un alumno, registrar profesor nuevo en la materia.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar curso • Gestionar usuarios

Alumno	Se encarga de interactuar con el sistema junto con el docente realizando procesos de manera directa como ver los participantes del curso e desarrollar ejercicios.	<ul style="list-style-type: none">• Gestionar curso• Gestionar usuarios
--------	--	--

Fuente: Elaboración propia

Cronograma de actividades del sistema web para enseñanza y aprendizaje de matemáticas

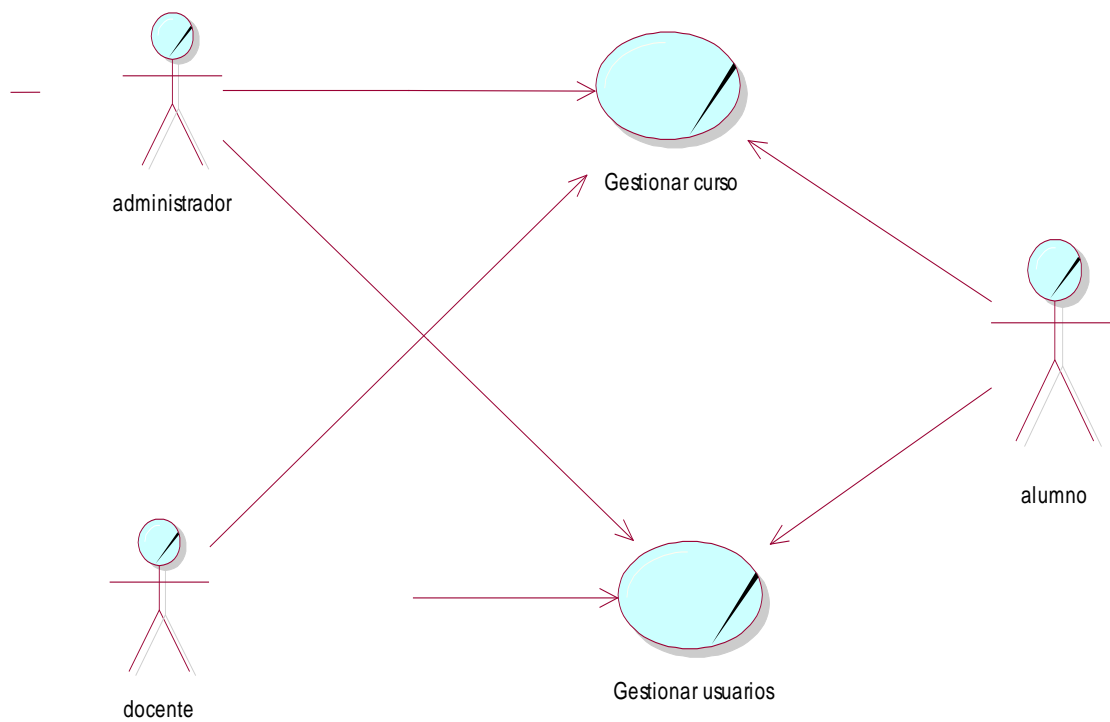
Gráfico Nro. 15: Cronograma de actividades del sistema web propuesto



Fuente: Elaboración propia

Modelo de caso de uso del negocio (MCUN)

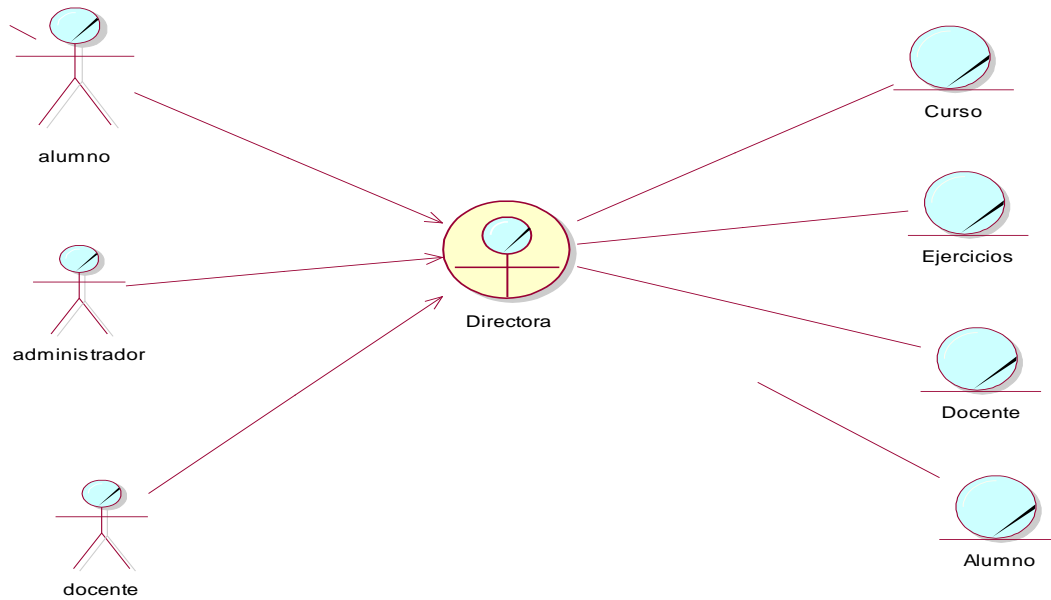
Gráfico Nro. 16: Modelo de caso de uso del negocio



Fuente: Elaboración propia

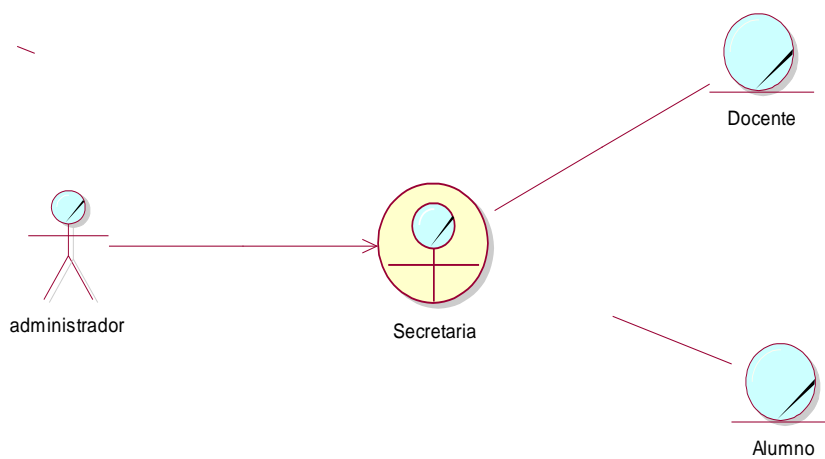
Modelo de objeto de negocio (MON)

Gráfico Nro. 17: Modelo de objeto de negocio Gestionar curso



Fuente: Elaboración propia

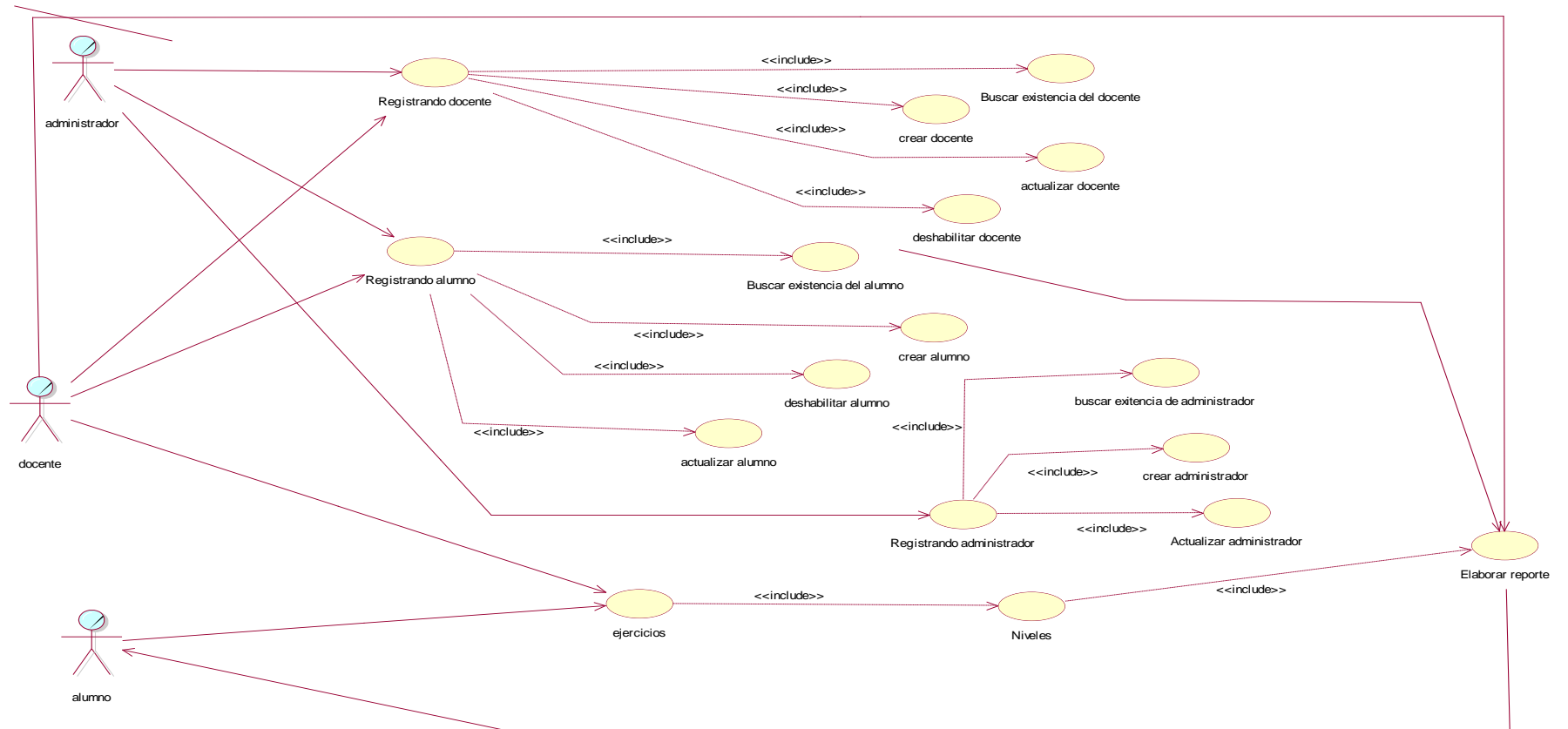
Gráfico Nro. 18: Modelo de objeto de negocio Gestionar usuarios



Fuente: Elaboración propia

Diagrama de requerimientos:

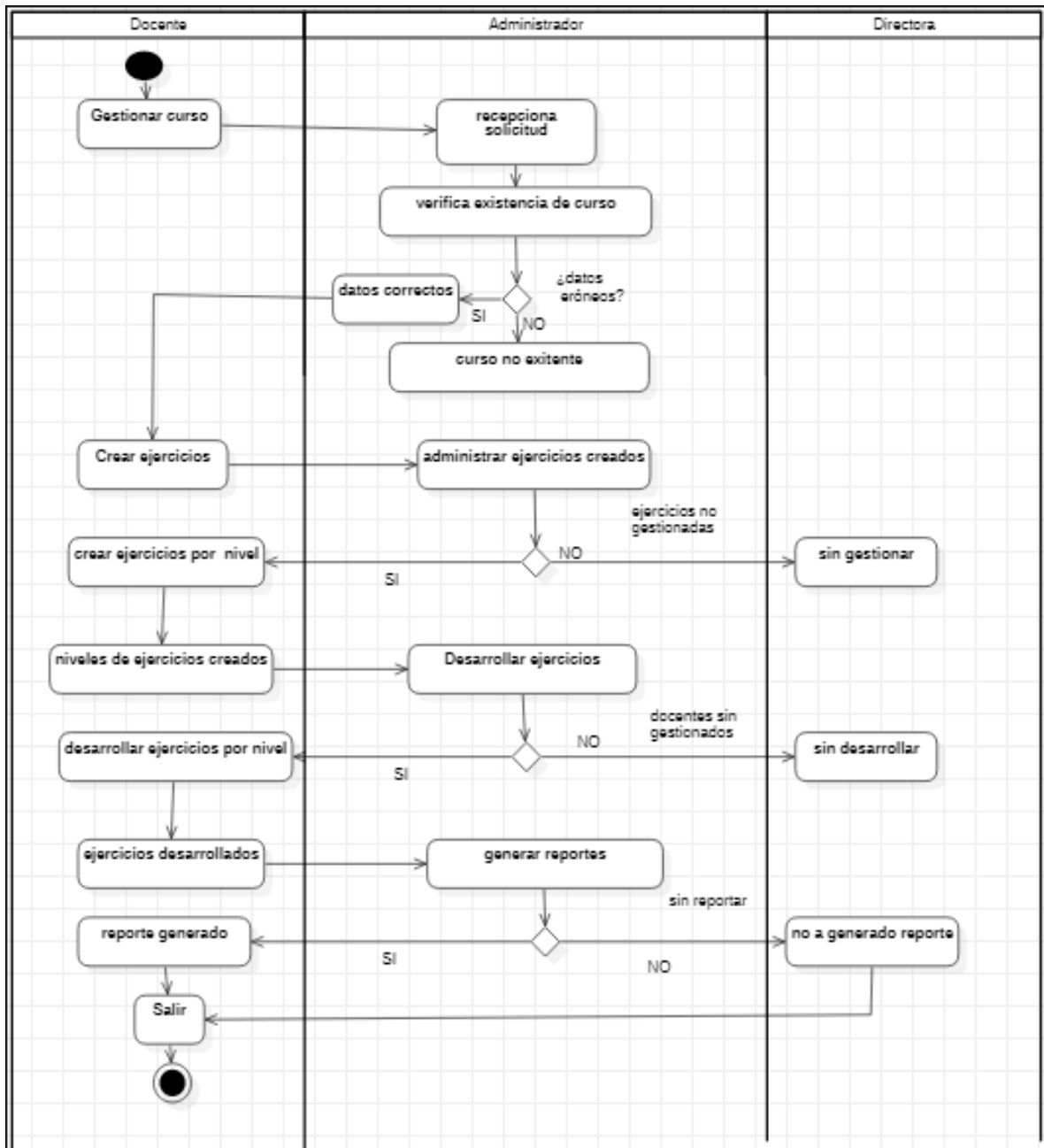
Gráfico Nro. 19: Modelo de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

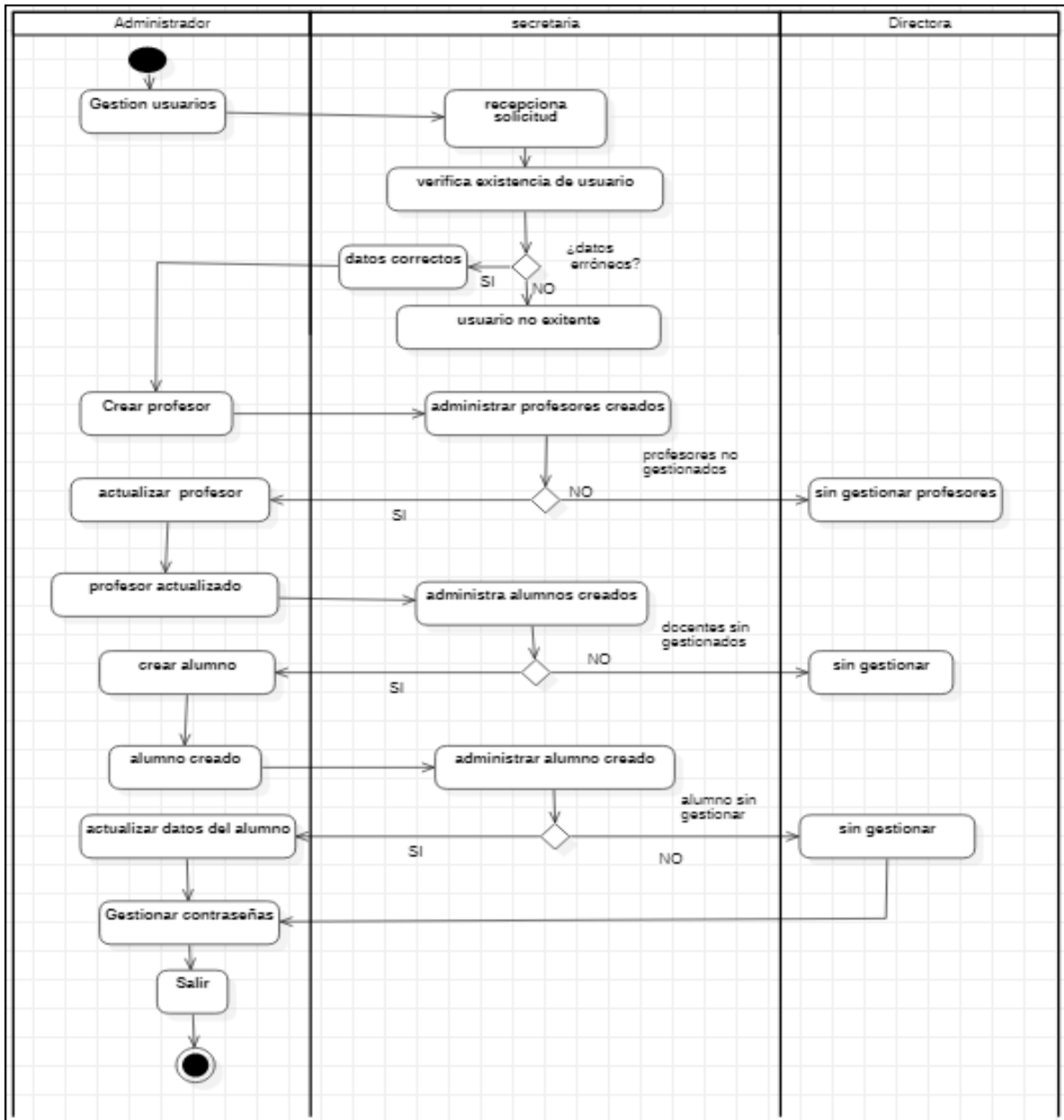
Diagrama de actividades

Gráfico Nro.20: Diagrama de actividad de gestión de curso



Fuente: elaboración propia

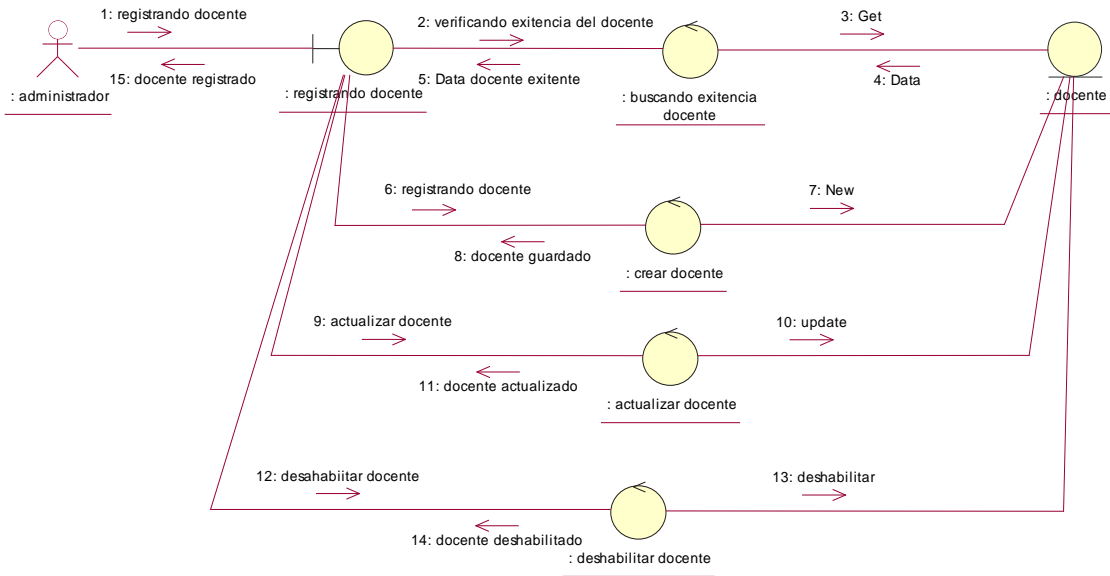
Gráfico Nro.31: Diagrama de actividad de gestión de usuarios



Fuente: elaboración propia

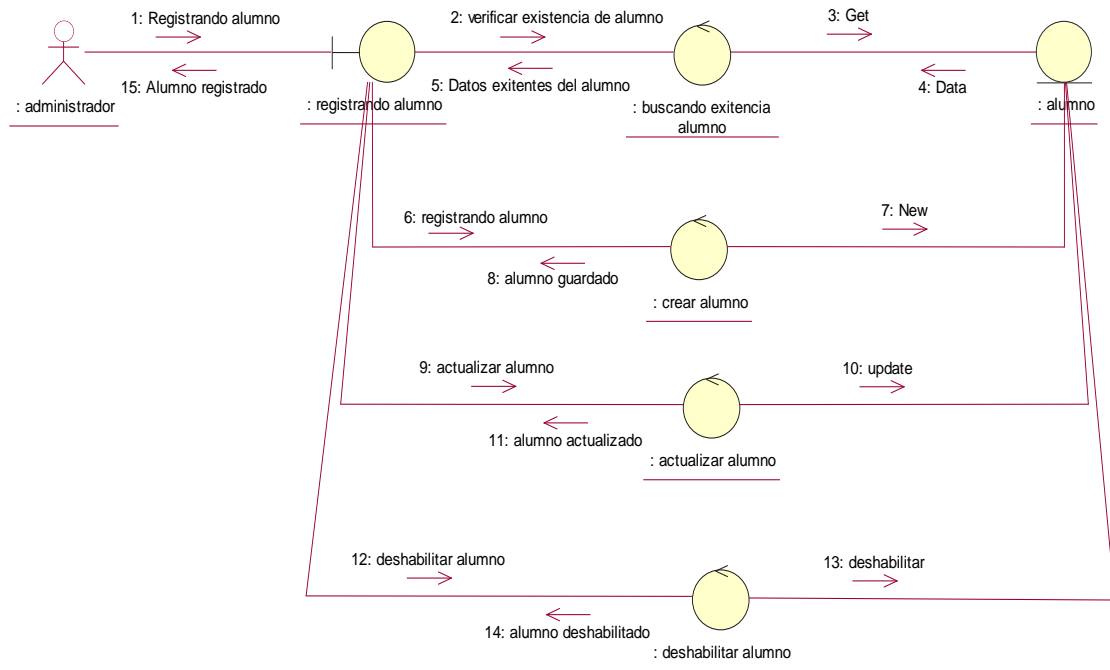
Diagrama de colaboración

Grafico Nro.22: Diagrama de colaboración de registro de docente



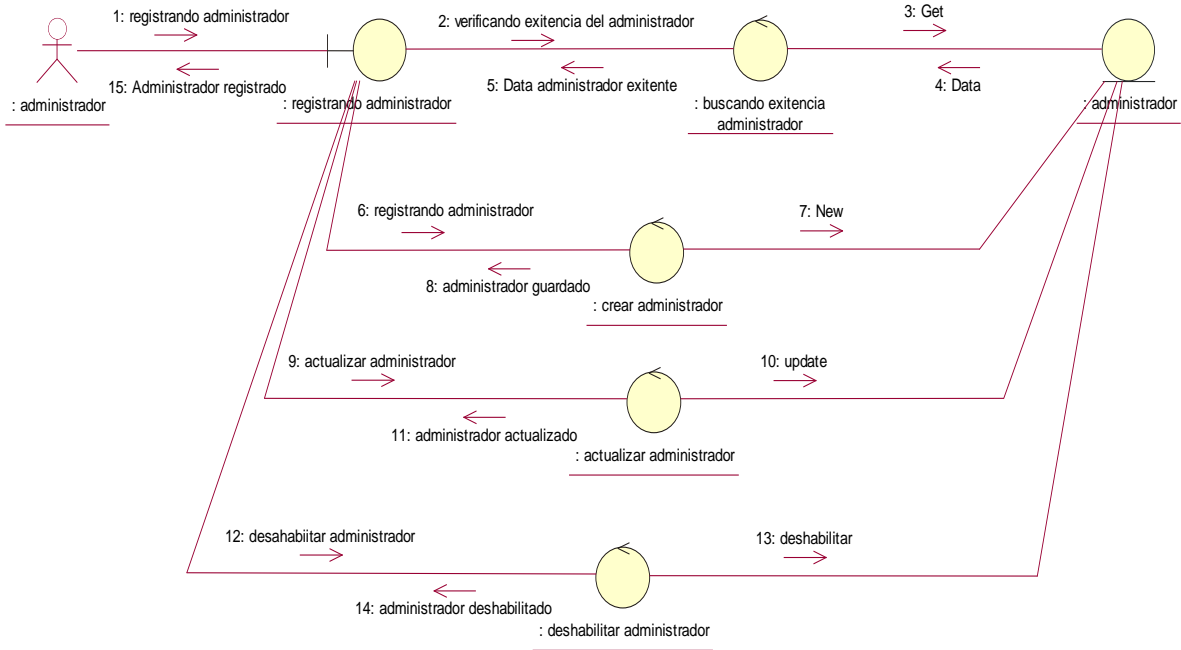
Fuente: elaboración propia

Grafico Nro.23: Diagrama de colaboración de registro de alumnos



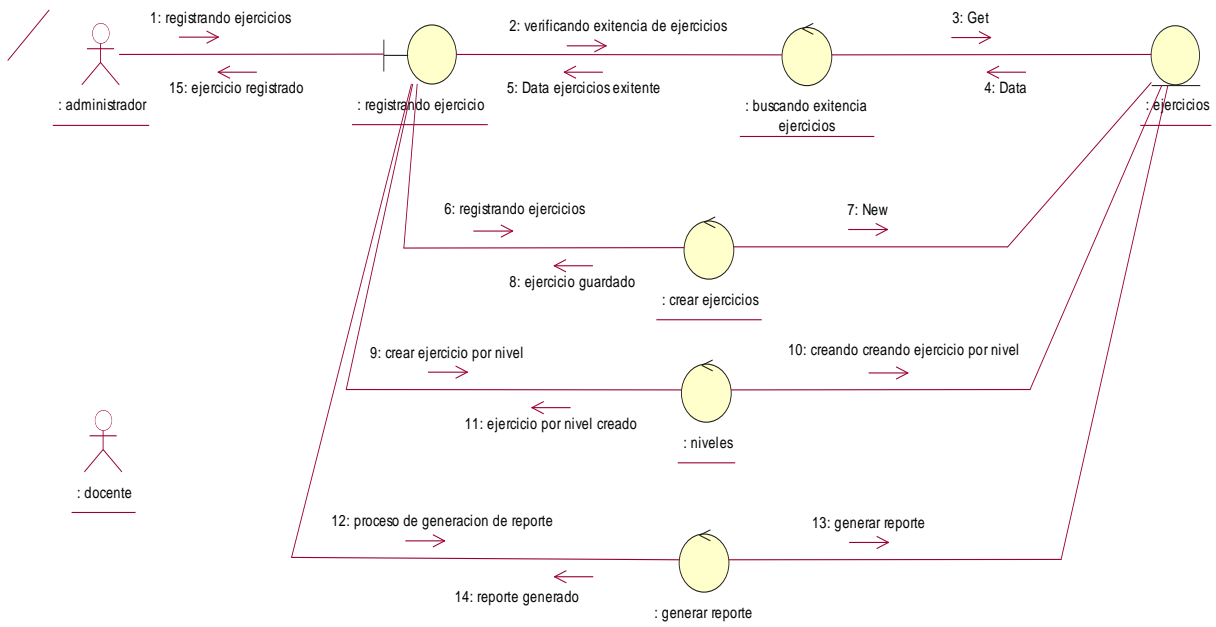
Fuente: elaboración propia

Grafico Nro.24: Diagrama de colaboración de registro de administrador



Fuente: elaboración propia

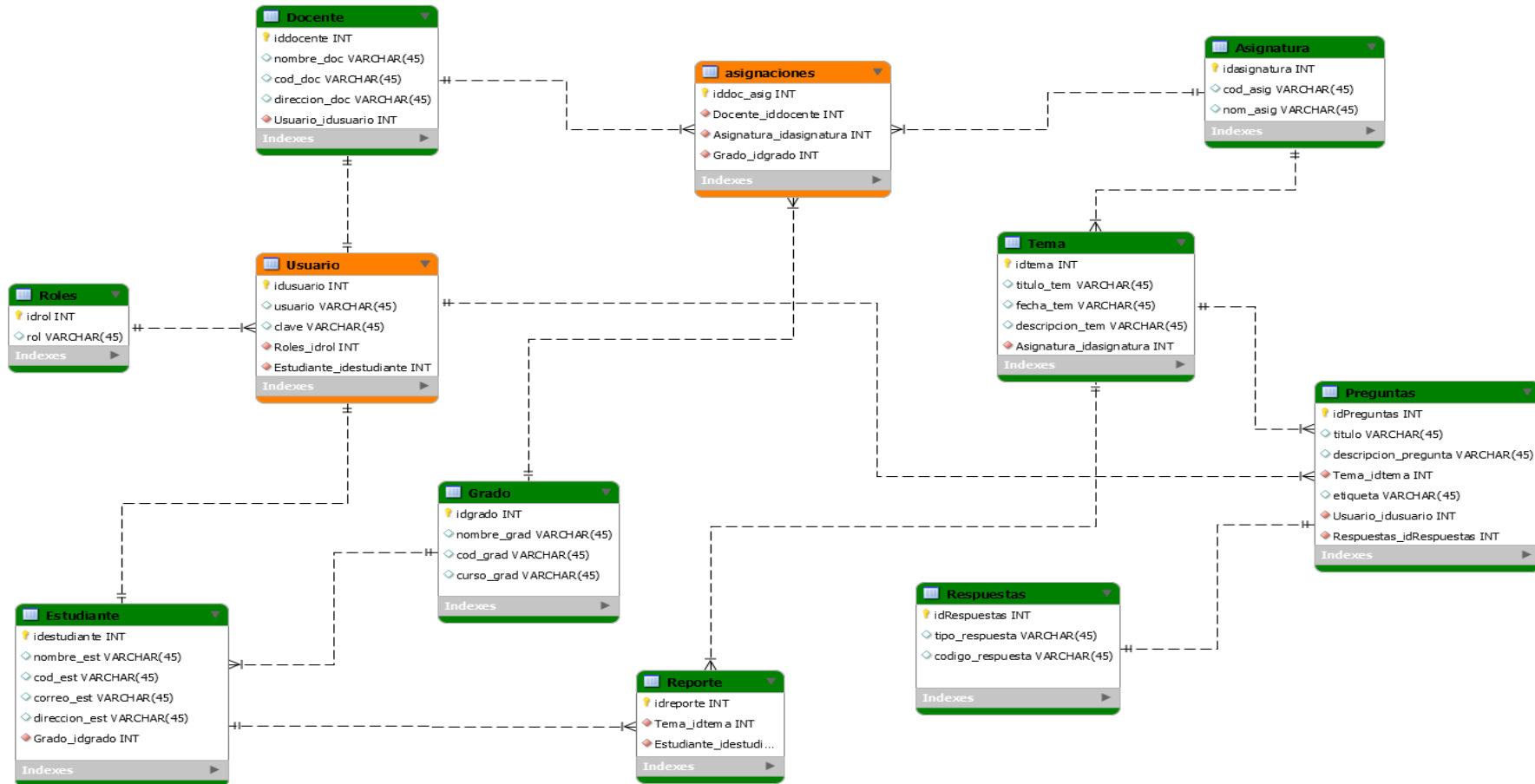
Grafico Nro.25: Diagrama de colaboración de registro de ejercicios



Fuente: elaboración propia

Diagrama de Clases

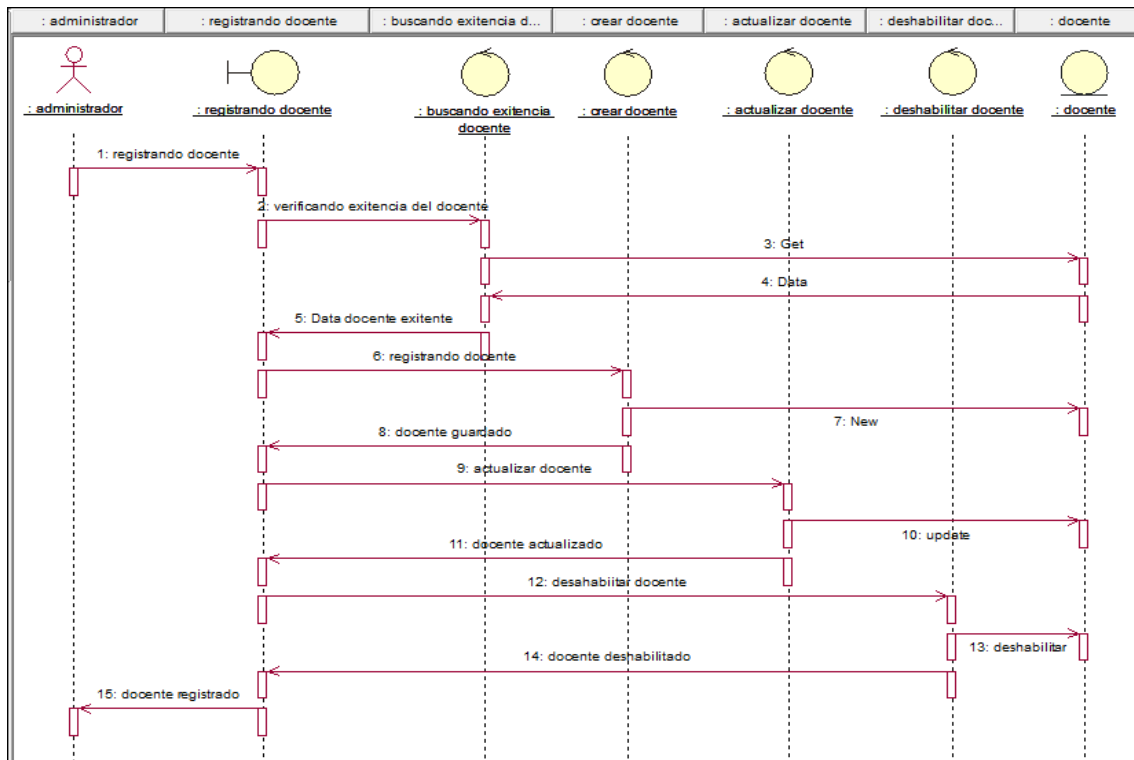
Grafico Nro.26: Diagrama de clases



Fuente: elaboración propia

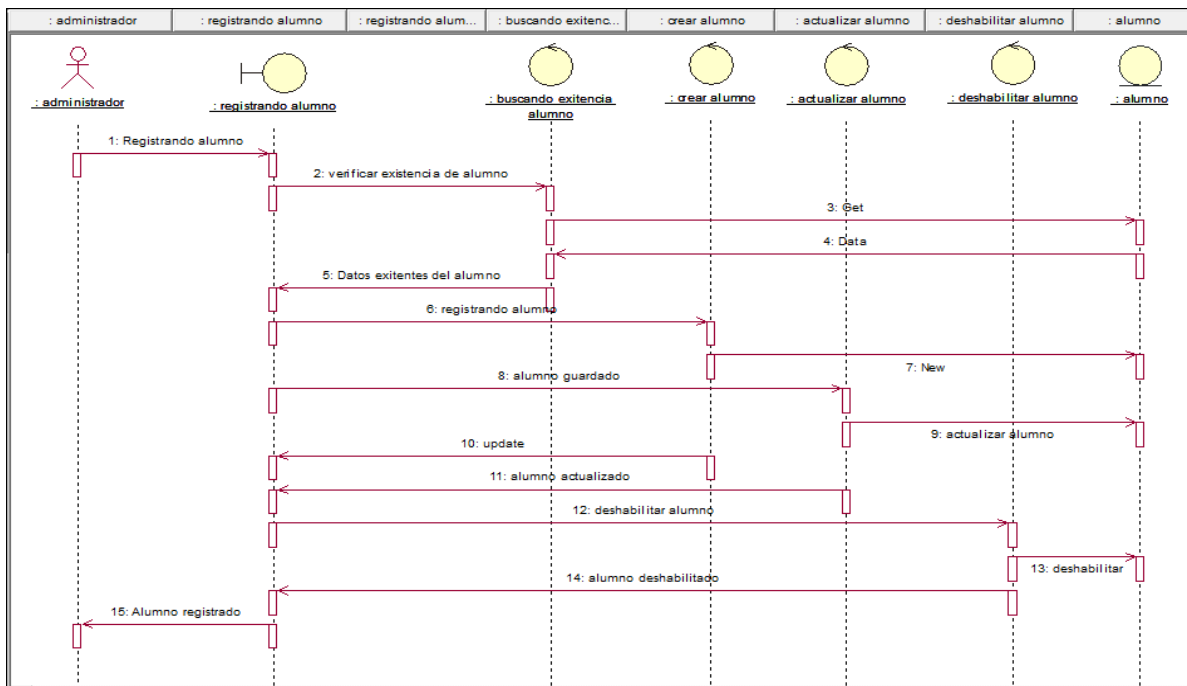
Diagrama de Secuencia

Grafico Nro.27: Diagrama de Secuencia de registro de docente



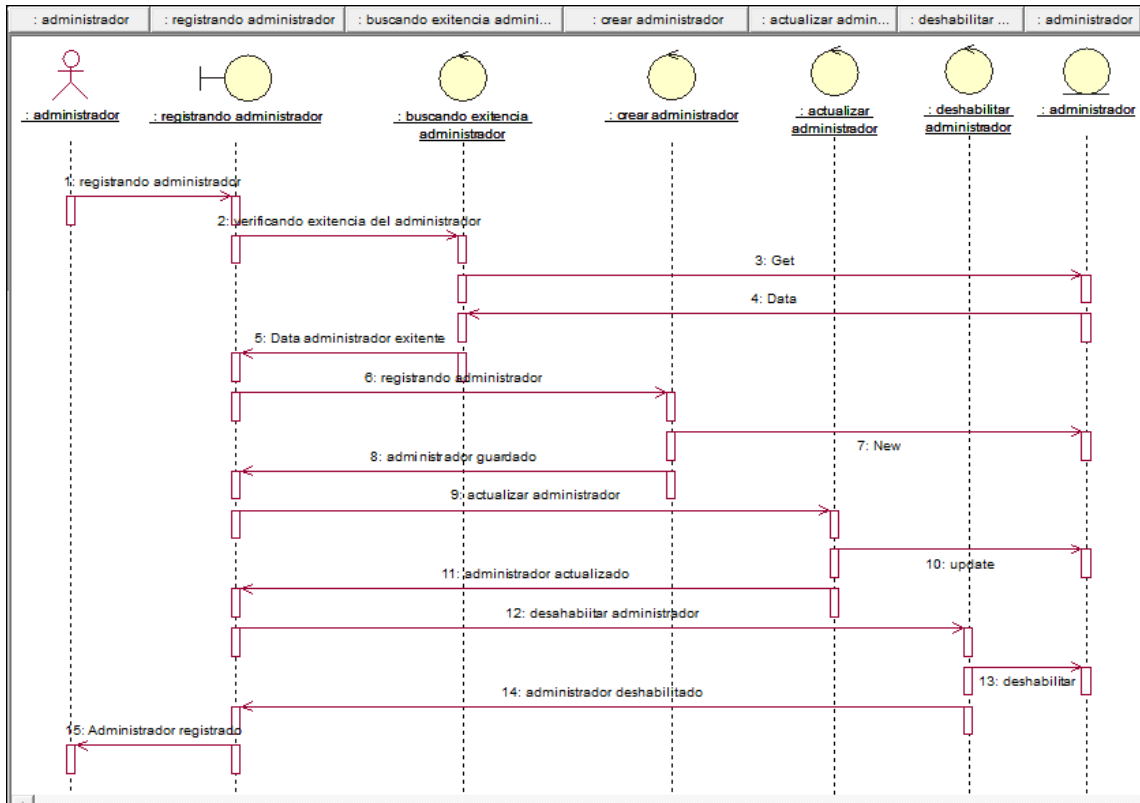
Fuente: elaboración propia

Grafico Nro.28: Diagrama de Secuencia de registro de alumnos



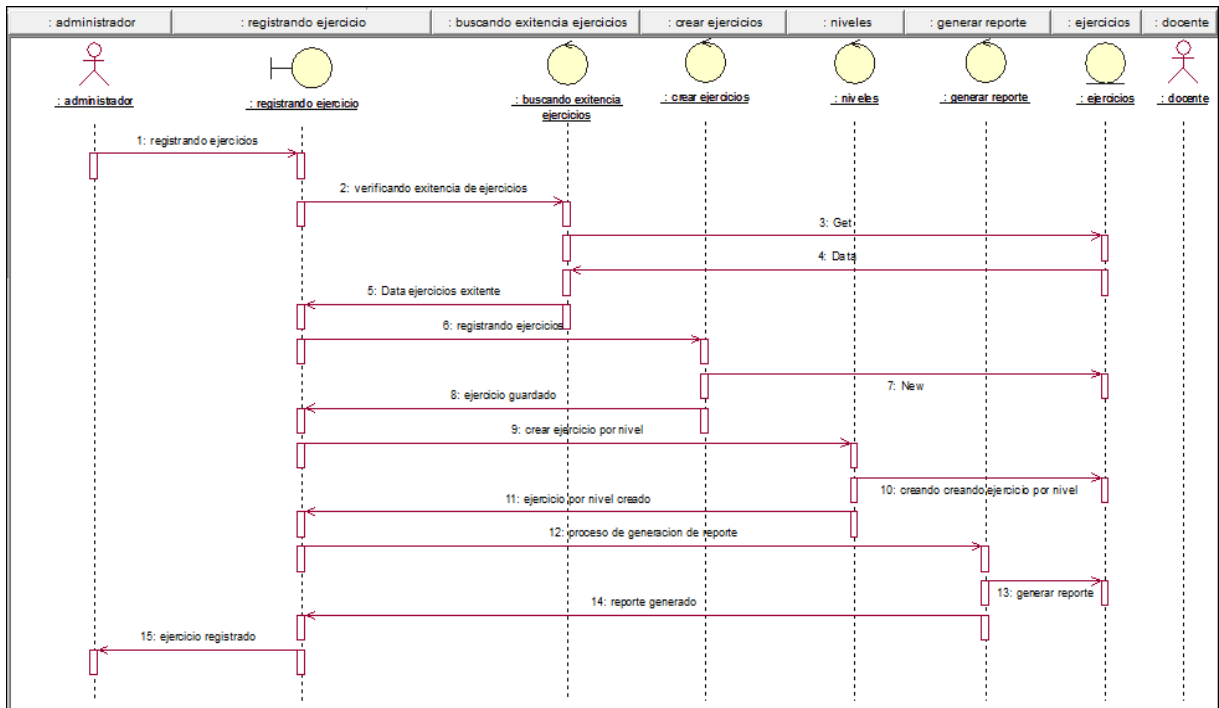
Fuente: elaboración propia

Grafico Nro.29: Diagrama de secuencia de registro de Administrador



Fuente: elaboración propia

Grafico Nro.30: Diagrama de secuencia de registro de Ejercicios



Fuente: elaboración propia

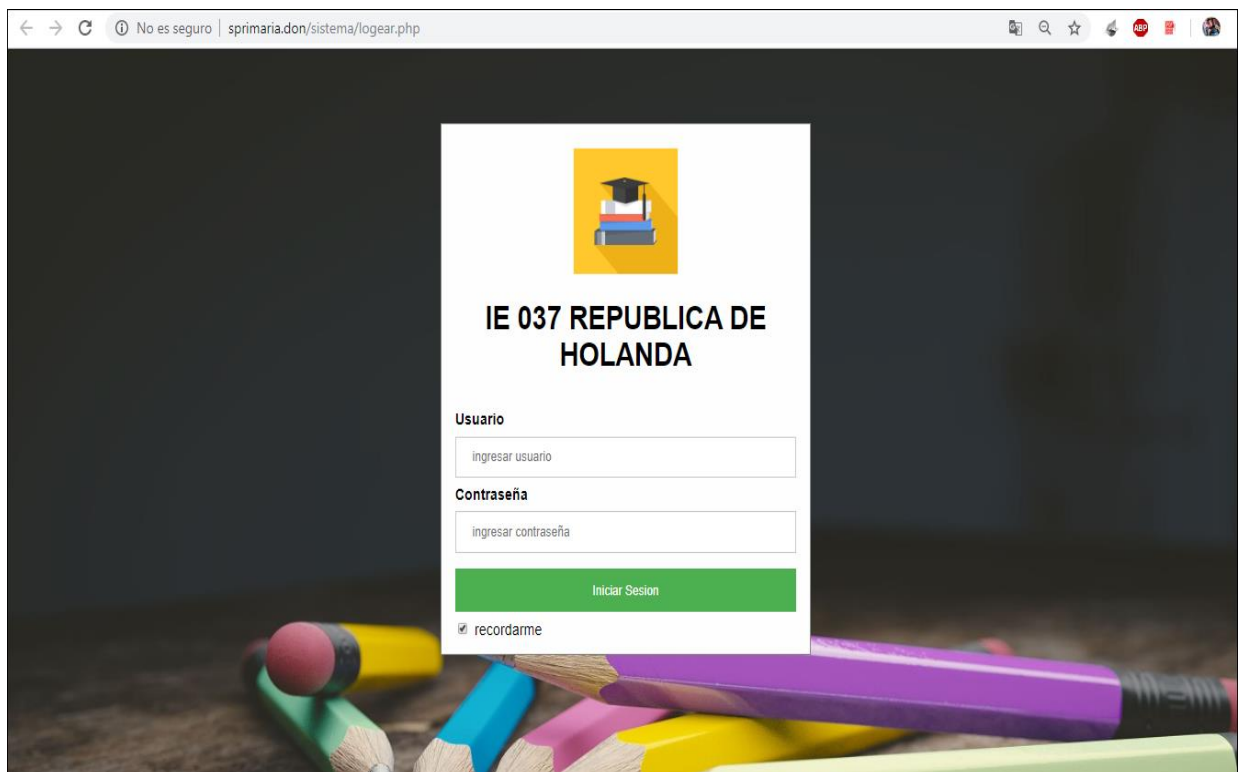
Diseño de interfaces

Grafico Nro.31: Panel de bienvenida al sistema



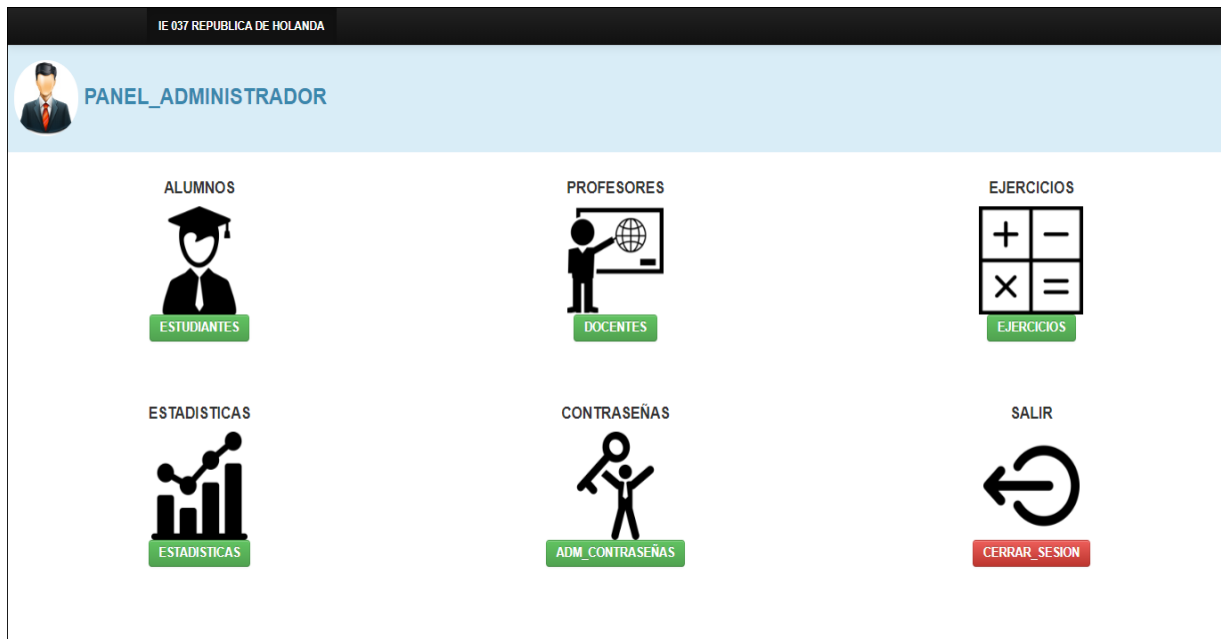
Fuente: elaboración propia

Grafico Nro.32: Formulario de Login



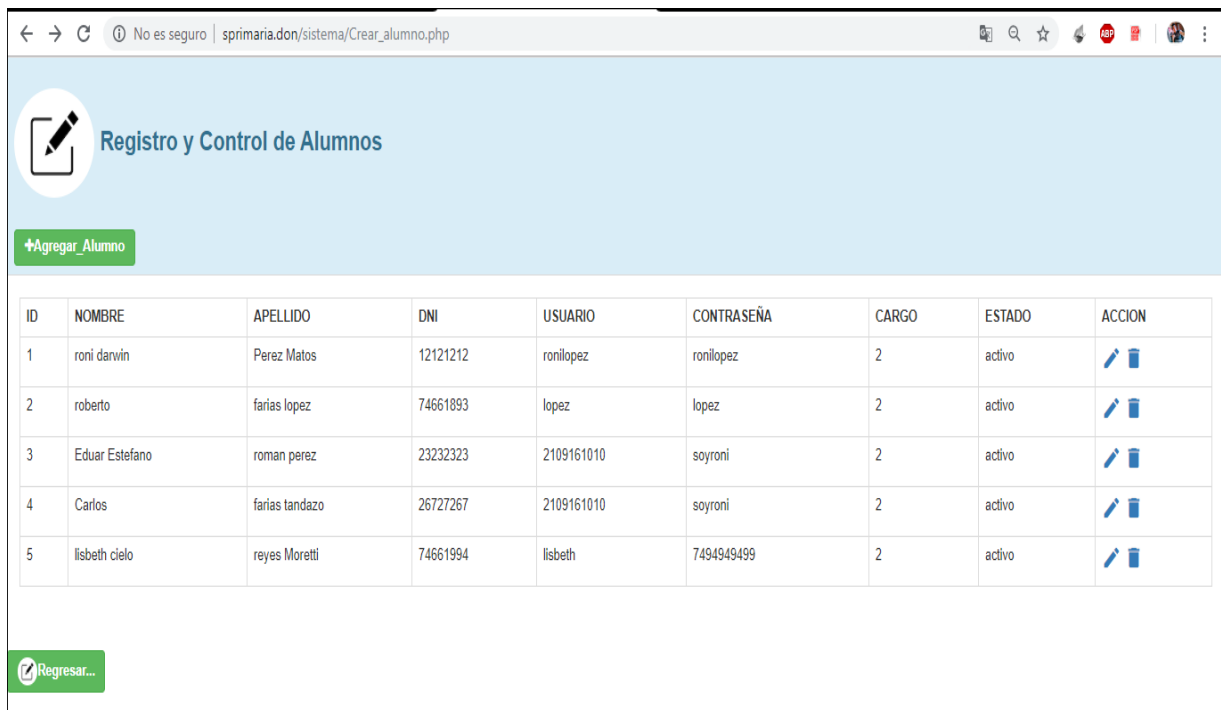
Fuente: elaboración propia

Grafico Nro.33: Formulario principal administrador



Fuente: elaboración propia

Grafico Nro.34: Registro y control de alumnos









Fuente: elaboración propia

Grafico Nro.35: Registro y control de profesores

Registro Control y de Profesores

+Agregar_Nuevo_Profesor

ID	NOMBRE	APELLIDO	CORREO	DIRECCION	CODIGO_DOCENTE	ASIGNATURA	GRADO	ACCION
1	maritza estefany	lopez romero	maritzaestefany@gmail.com	pampas de hospital	2109161000	Matematicas	4to	 
2	Estefany	preciado ramírez	estefany@gmail.com	pampas de hospital	2109161001	Matematicas	5to	 
3	Persi	farias tandazo	persifarias@gmail.com	cruz blanca	2109161003	Matematica	3ro	 

Regresar...

Fuente: elaboración propia

VI. CONCLUSIONES

6.1 Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en la presente investigación, que fueron analizados e interpretados, podemos decir que existe un alto porcentaje de aceptación en la mejora del aprendizaje del área de matemáticas de los alumnos en la institución educativa 037 Republica de Holanda, podemos decir que se logró mejorar el nivel de rendimiento académico en el área de matemáticas, haciendo coincidencia con la hipótesis general en la que se dedujo que la implementación de una aplicación web educativa mejoró el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del nivel primario de la I.E N°. “037 República de Holanda”, de esta manera nos permite concluir que la hipótesis general queda aceptada.

Las conclusiones de las hipótesis específicas son las siguientes:

1. Con la implementación una aplicación web educativa, en base a la problemática obtenida en los resultados de las encuestas, se permitió mejorar el aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del quinto grado de primaria en la institución educativa 037 Republica de Holanda.
2. La identificación y determinación de los contenidos de la programación curricular, permitió implementar interfaces acorde a las necesidades de los educandos.

3. En la presente investigación la aplicación del instrumento de recolección de datos, permitió obtener datos más precisos en el desarrollo de la aplicación propuesta.
4. La identificación y aplicación de la metodología de desarrollo RUP, permitió conocer los procesos para el desarrollo de la aplicación propuesta.
5. La identificación y utilización del gestor de bases de datos MYSQL, permitió administrar la información dentro de la aplicación propuesta.

6.2 Recomendaciones

1. Se sugiere que la institución educativa adquiera equipos informáticos potentes que faciliten la implementación de dicho sistema, como también la adquisición de personas encargadas capaces de brindar mantenimiento preventivo hacia los equipos informáticos, con la finalidad de tener estas herramientas tecnológicas lo más optimas posibles de esta manera se evitará inconvenientes en el uso del sistema web.
2. Se recomienda que en la institución educativa 037 Republica de Holanda, el administrador del sistema web tenga una capacitación personalizada, de esta manera se evitará, tener incomodidades tanto con los docentes como alumnos por motivos de mal dominio del sistema.
3. Se recomienda que la institución educativa 037 Republica de Holanda, capacite a los estudiantes y docentes encargados del uso sistema propuesto, con la finalidad de que el sistema web se use y no quede obsoleto.
4. Es conveniente que la que la institución educativa 037 Republica de Holanda, realice las verificaciones necesarias del funcionamiento de las estructuras tecnológicas existentes en dicha institución, para que la aplicación web propuesta funcione sin inconvenientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernán M. Aplicación web para la enseñanza y aprendizaje de matemáticas. [Tesis de pregrado]. Valencia - España. Universidad Politécnica de Valencia. 2017. [Citado el 12 de mayo del 2018]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/86663/GONZALEZ%20-%20Aplicación%20web%20para%20la%20enseñanza%20y%20aprendizaje%20de%20matemáticas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Balaguer C. Diseño de la página web Math-Assistant. [Tesis de pregrado]. Valencia - España. Universidad Politécnica de Valencia. 2016. [Citado el 12 de mayo del 2018]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/73677/BALAGUER%20-%20Diseño%20de%20la%20página%20web%20Math-Assistant.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
3. Ticona M. Tutor web para la enseñanza de fracciones en primero de secundaria a través de las figuras geométricas. [Tesis de pregrado]. La Paz - Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés. 2018. [Citado el 12 de mayo del 2018]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/17612/T-3448.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Cortez J y Padilla R. Sistema experto web basado en reglas utilizando una batería de test psicológicos para apoyar al proceso de selección de intereses profesionales y ocupacionales de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Particular Eliel School. [Tesis de pregrado]. Chiclayo - Perú. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2015. [Citado el 12 de mayo del 2018]. Disponible en: http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/538/1/TL_CortezGilJuan_PadillaMondragonRody.pdf
5. Farfán C. Aplicación web ejecutiva basada en el modelo de calidad IPEBA para apoyar el seguimiento del proceso de autoevaluación en la Institución Educativa Nacional San José. [Tesis de pregrado]. Chiclayo - Perú. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2015. [Citado el 12 de mayo del 2018]. Disponible

- en:
http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/649/1/TL_Farfan_Seclen_CassandraAlejandra.pdf
6. Collazos J y Manrique W. Implementación de un Sistema Web para el proceso de conclusión de escritura pública en el Colegio de Notarios de Lima. [Tesis de pregrado]. Lima - Perú. Universidad Ricardo Palma. 2015. [Citado el 12 de mayo del 2018]. Disponible en:
http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/1275/1/collazos_jh-manrique_wp.pdf
 7. Paz J. Implementación de un sistema interactivo para contribuir a mejorar el nivel de rendimiento académico en la asignatura de matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria en la institución educativa n° 11037 Antonia Zapata Jordán”. [Tesis de pregrado]. Chiclayo - Perú. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2015. [Citado el 12 de mayo del 2018]. Disponible en:
http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/505/1/TL_Paz_Muro_JanethArvis.pdf
 8. Flores J. Ambiente colaborativo de aprendizaje para mejorar el proceso de enseñanza de matemática de estudiantes de segundo grado de primaria de la I.E.N. N° 11151-“Mons. Augusto Vargas Alzamora. [Tesis de pregrado]. Chiclayo - Perú. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2015. [Citado el 12 de mayo del 2018]. Disponible en:
http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/513/1/TL_Flores_Gamonal_LizEliana.pdf
 9. Burgos K. Implementación de un software educativo basado en el modelo learning by doing para mejorar el rendimiento académico de la asignatura de matemática en alumnos de tercer grado de educación primaria de la I.E. 10132 Jesús Divino Maestro. [Tesis de pregrado]. Chiclayo - Perú. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. 2015. [Citado el 12 de mayo del 2018]. Disponible en:
http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/1624/1/TL_ChafloqueHuamanJoselyne.pdf
 10. Feijoo A. Sistematización de iniciativas de educación financiera en el Perú [Internet]. Lima: IEP Ediciones; 2016. [citado el 17 junio 2018]. Disponible en:

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=5308766>

11. Hugo L. El modelo peruano de la innovación: la reforma de educación básica. [Internet]. Paris: Unesco Ediciones; 1180. [citado el 17 junio 2018]. Disponible en:<http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/1116/667.%20El%20Modelo%20peruano%20de%20innovaci%20c3%b3n%20la%20reforma%20de%20la%20educaci%20c3%b3n%20b%20a%20sica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. UNESCO. Declaración Mundial sobre la Educación para todos: Visión y Acción, [Internet]. Nueva York; octubre de 1998 [citado el 17 junio 2018]. Disponible en : http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE_S.PDF
13. Fueyo A, Rodríguez C, Pérez J. Los territorios de la educación mediática: experiencias en contextos educativos [Internet]. Barcelona: Editorial UOC; 2015. [citado el 15 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=4536342>
14. Sartoreto S, Costi L, Rodriguez D. Tecnologías de la Información y Comunicación TIC – en Educación Especial. [Internet]. Alcalá de Henares: Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá; 2014. [citado el 17 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3228837&query=Tecnolog%25C3%25ADas%2Bde%2Bla%2Binformaci%25C3%25B3n%2Bby%2Bde%2Bla%2Bcomunicaci%25C3%25B3n%2Ben%2Bla%2Beducaci%25C3%25B3n%2B&ppg=1>
15. Andrada M. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación NTICX [Internet]. Buenos Aires: Editorial Maipue; 2004. [citado el 17 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3190575&query=las+tecnologias+de+informacion+y+comunicacion>

16. Matía J. Gestión TIC de centros educativos. [Internet]. Madrid: Bubok Publishing S.L; 2016. Alcalá de Henares: Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá; 2014. [citado el 17 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=5486368&query=tic>
17. Juárez L, Medecigo G. Practicas docentes en el uso de las tic como herramienta en el proceso enseñanza – aprendizaje en las aulas de primaria de la escuela Albert; 2016. [Internet]. República Dominicana: Revistadecooperacion.com. [citado el 17 junio 2018]. Disponible en: <http://www.revistadecooperacion.com/numero8/08-01.pdf>
18. Cacheiro González ML. Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC. [Internet]. Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia; 2018. [citado el 17 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=5426517&query=Educaci%25C3%25B3n%2By%2BTecnolog%25C3%25ADa%253A%2Bestrategias%2Bdid%25C3%25A1cticas%2Bpara%2Bla%2Bintegraci%25C3%25B3n%2Bde%2Blas%2BTIC>.
19. Dolly V. Las TIC en la educación. [Internet]. Dialnet; 2015. [citado el 17 junio 2018]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920245>
20. Arenal C. Sistemas de información y bases de datos en consumo. [Internet]. UF1755. Logroño: Editorial Tutor Formación; 2018. [citado el 17 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=5426220&query=Sistema%2Bde%2BInformaci%25C3%25B3n%2B>
21. Jiménez J. Evaluación: seguridad de un sistema de información. [Internet]. Córdoba: El Cid Editor | apuntes; 2009. [citado el 17 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3181540&query=sistema+de++informacion>

22. García P, García H. Sistemas de información. [Internet]. Grupo GRIAL 2018 [citado el 17 junio 2018]. Disponible en: <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/1141>
23. Raya J, González L. Operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación. [Internet]. Madrid: RA-MA Editorial; 2014. [citado el 22 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3228504&query=las+tecnologias+de+informacion+y+comunicacion>
24. Lezcano M. Fundamentos de sistemas operativos: entornos de trabajo. [Internet] Bogotá: Fondo Editorial Universidad Cooperativa de Colombia; 2018. [citado el 22 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=5635815&query=sistemas%2Boperativos>
25. Moreno J, Ramos A. Sistemas operativos y aplicaciones informáticas [Internet]. Madrid: RA-MA Editorial; 2014. [citado el 22 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3229351&query=sistemas+operativos>
26. Tanenbaum A. Sistemas Operativos Modernos. [Internet]. Edition by Andrew S.Tanenbaum; 2003. [citado el 22 junio 2018]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=g88A4rxPH3wC&oi=fnd&pg=PR22&dq=sistemas+operativos+tipos&ots=yuWATEcMZN&sig=g30A-F4YB904djhLzvyPqnpJANo#v=onepage&q=sistemas%20operativos%20tipos&f=false>
27. Noguera F, Riera D. Programación [Internet]. Barcelona: Editorial UOC; 2013. [citado el 22 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3219238&query=definicion+de+lengua+de+programacion>
28. Celaya A. Creación de páginas web: HTML 5 [Internet]. Málaga: Editorial ICB; 2014. [citado el 23 junio 2018]. Disponible en:

- <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=5349779&query=lenguaje+de+programacion+html5>
29. La Paz R. Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor (UF1844) [Internet]. Madrid: IC Editorial; 2014. [citado el 22 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=4184020&query=lenguajes+de+programacion+para+el+desarrollo+web+>
30. Holzner S. PHP: manual de referencia [Internet]. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2014. [citado el 23 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3191845&query=php>
31. Río A. Manual PHP 6.0: formación para el empleo [Internet]. Madrid: Editorial CEP, S.L.; 2014. [citado el 23 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3214043&query=php>
32. Ainhoa M, Lopez J. Entornos de programación Visual para programación orientada a objetos: Aceptación y efectos en la movilización de los estudiantes. [Internet]. 2017. [citado el 23 junio 2018]. Disponible en: <http://rita.det.uvigo.es/VAEPRITA/201703/earlyaccess/VAEP-RITA.2017.V5.N1.A2.pdf>
33. Casado I. Entornos de desarrollo. [Internet]. Madrid: RA-MA Editorial; 2014. [citado 24 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3229487&query=entornos+de+desarrollo>
34. Juneau J. Java EE Development with Apache NetBeans IDE. [Internet]. USA: Java EE 8; 2018. [citado 24 junio 2018]. Disponible en: <http://www.bookmetrix.com/detail/chapter/d9eee3ca-b5d5-4711-9496-41c161f66d26#downloads>

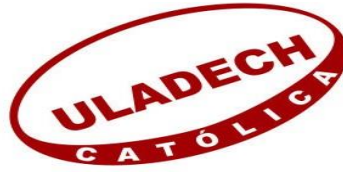
35. Saeid A .Rbox: an integrated R package for ATOM Editor. [Internet]. USA: Atom IDE; 2017. [citado 24 junio 2018]. Disponible en: <https://arxiv.org/pdf/1709.06849.pdf>
36. Solórzano J. Desarrollo de una aplicación web multiplataforma usando el framework Django, para publicitar eventos sociales, aplicado en el municipio del cantón Morona. [Internet]. Ecuador, Editorial: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2018. [citado 24 junio 2018]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9103>
37. Valderrey P. Administración de sistemas gestores de bases de datos [Internet]. Madrid: RA-MA Editorial; 2014. [citada el 24 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3228999&query=gestores+de+bases+de+datos>
38. García M. Big data: gestión y explotación de grandes volúmenes de datos. [Internet]. Barcelona: Editorial UOC; 2017. [citada el 24 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=5308389&query=acceso%2Ba%2Bdatos%2Bde%2Buna%2Bbase%2Bde%2Bdatos%2B>
39. Hueso L. Gestión de bases de datos (2a. ed.). [Internet]. Madrid: RA-MA Editorial; 2014 p.241-249. [citado 24 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3228876&query=workbench>
40. Vizcaíno A, García F, Piattini M. Desarrollo global de software. [Internet]. Madrid: RA-MA Editorial; 2014. [citado el 24 junio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=5758936&query=DESARROLLO%2BDE%2BSOFTWARE#>
41. Rueda J. Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar j2ee. [Internet]. universidad de San Carlos de Guatemala; 2006. [citado el 24 junio 2018]. Disponible en: http://clasescun.pbworks.com/f/Metodolog%C3%ADa_RUP.pdf

42. Molina B, Vitae H, Dávila J. Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. [Internet]. Resvistaespirales; 2018. [citado el 24 junio 2018]. Disponible en: <http://revistaespirales.com/index.php/es/article/download/269/225>
43. Gilleanes T, Guedes A. UML 2 - Uma Abordagem Prática. [Internet]. editor:novatec; 2018.[citado el 24 junio 2018]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=mJxMDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Gilleanes+T.+A.+Guedes%22&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiKiIf3zqbiAhVtqlkKHXMmrA6QQ6wEIKzAA#v=onepage&q&f=false>
44. Arana F. Método experimental para principiantes. [Internet]. México, D.F.: FCE - Fondo de Cultura Económica; 2008. [citada el 1 julio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=4559771&query=M%25C3%25A9todo%2Bexperimental%2Bpara%2Bprincipiantes>
45. Fernández P. Usabilidad web: teoría y uso. [Internet]. Madrid: RA-MA Editorial; 2018. [citada el 1 julio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=5759068&query=APLIACACION%2BWEB#>
46. Martín J. Características métricas del Cuestionario de Calidad de Vida Profesional (CVP-35) [Internet]. Madrid: Gaceta Sanitaria - Ediciones Doyma, S.L.; 2004. [citada el 1 julio 2018]. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3159719&query=Caracter%25C3%25A9sticas%2Bm%25C3%25A9tricas%2Bdel%2BCuestionario%2Bde%2BCalidad%2Bde%2BVida%2BProfesional%2B>
47. Rectorado. Código de ética para la investigación. [Internet]. Chimbote – Perú. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. 16 de agosto del 2019. [Citado el 01 de octubre del 2019]. Disponible en: https://campus.uladech.edu.pe/pluginfile.php/5818521/mod_folder/content/0/C%25C3%25B3digo%20de%20C%25A9tica%20para%20la%20investigaci%25C3%25B3n.pdf?forcedownload=1

48. Balaguer C. Diseño de la página web Math-Assistant. [Tesis de pregrado]. Valencia - España. Universidad Politécnica de valencia. 2016. [Citado el 12 de mayo del 2018]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/73677/BALAGUER%20-%20Diseño%20de%20la%20página%20web%20Math-Assistant.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
49. Hernán M. Aplicación web para la enseñanza y aprendizaje de matemáticas. [Tesis de pregrado]. Valencia - España. Universidad Politécnica de valencia. 2017. [Citado el 12 de mayo del 2018]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/86663/GONZALEZ%20-%20Aplicación%20web%20para%20la%20enseñanza%20y%20aprendizaje%20de%20matemáticas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

Instrumento de recolección de datos



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

FACULTA DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

CUESTIONARIO

A continuación se les mostrará una serie de preguntas para recopilar información, con la finalidad de sistematizar datos para obtener el grado de bachiller de ingeniería de sistemas, por lo que se le pide ser honesto y veraz en sus respuestas. Cualquier duda o consulta sobre las preguntas hágase saber al encuestador. La encuesta es con fines educativos y será totalmente anónima.

Instrucciones: marque con un (x) la respuesta que considere correcta.

PREGUNTAS	SI	NO
Rendimiento académico en el área de matemáticas		
1. ¿Consideras importante el rendimiento académico en el área de matemáticas, dentro de tu Institución Educativa?		
2. ¿Te gusta estudiar matemáticas de la forma tradicional?		
3. ¿Tu docente utiliza estrategias para fomentar el estudio del área de matemáticas?		
4. ¿Crees que el aprendizaje de matemáticas es demasiado		

teórico (sólo libro y cuadernos)?		
5. ¿Te gustaría reforzar los conocimientos que te brinda tu docente del área de matemáticas?		
Necesidad de la implementación de un sistema web para mejorar el aprendizaje en el área de matemáticas		
6. ¿Consideras importante implementar una aplicación web educativa para ayudar a mejorar tu aprendizaje?		
7. ¿Existe aplicaciones dentro de tu institución que te ayude a aprender matemáticas?		
8. ¿Conoces aplicaciones que te ayuden a aprender matemáticas?		
9. ¿Crees que una aplicación educativa te ayudara a aprender más rápido matemáticas?		
10. ¿Te gustaría que tu docente te enseñe el área de matemáticas con una aplicación web educativa?		
11. ¿Tu docente utiliza las TICs como material de apoyo para dictar el área de matemáticas?		
12. ¿Tu docente domina las TICs, dentro de tu Institución Educativa?		

Gracias por su participación.

Matriz de datos

Tabla Nro. 18: Matriz de datos

Encuestados	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
n1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
n2	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
n3	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
n4	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
n5	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
n6	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
n7	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
n8	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
n9	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
n10	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1
n11	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1

Fuente: Elaboración propia

Nx => Encuestados

Px => Preguntas

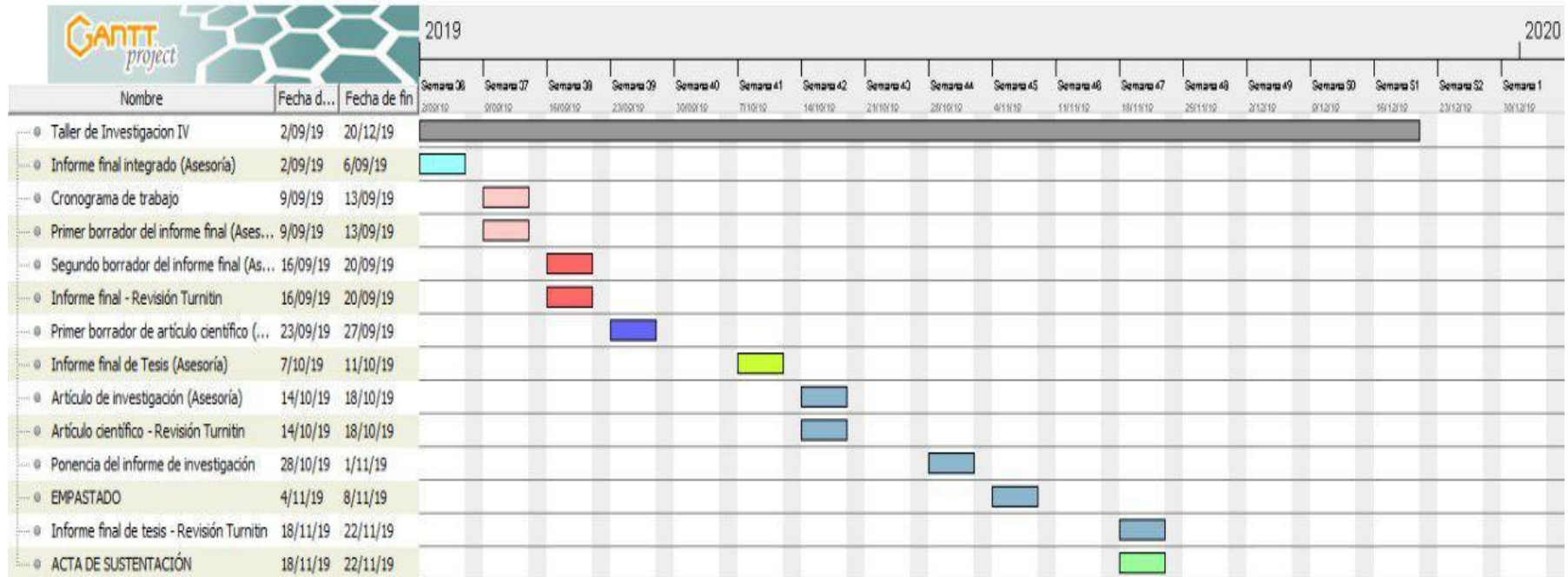
Tabla de valoración

Tabla Nro. 19: Tabla de valoración

Opción	Valoración
SI	1
NO	0

Fuente: Elaboración propia

Línea de tiempo de la Investigación



Fuente: Elaboración propia

Instrumentos de validación

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre y Apellido : Jonathan Merino Jarras

Profesión : Ingeniero de Sistemas

Grado Académico : Magister

Centro Trabajo : Unidad Católica

DNI : 43696322

CIP : 124367

2.- RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN

- López Serna Roni Arlinson

3.- IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB EDUCATIVA PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EL NIVEL PRIMARIO DE LA I.E "N° 037 REPÚBLICA DE HOLANDA" TUMBES, 2018.

4.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. OBJETIVO GENERAL

- Implementar de una aplicación web educativa para la mejora del aprendizaje del área de matemática en el nivel primario de la I.E "N° 037 República de Holanda" Tumbes, 2018.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los contenidos del área de matemática que se deberá incluir en el software, teniendo como base la programación curricular.
- Identificar y aplicar una metodología de desarrollo de software que permita facilitar el desarrollo del software.
- Identificar y utilizar un gestor de base de datos que permita administrar la información.

4.- JUICIO DE EXPERTO RESPECTO AL CUESTIONARIO DE LA INVESTIGACIÓN

a. Considera que las dimensiones de las variables están inmersas en su contexto teórico, de forma:

Suficiente : X

Medianamente suficiente :

Insuficiente :

b. Considera que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico, de forma:

Suficiente : X

Medianamente suficiente :

Insuficiente :

c. Considera que los reactivos del Cuestionario miden los indicadores seleccionados por las variables de manera:

Suficiente :

Medianamente suficiente : X

Insuficiente :

d. El instrumento diseñado mide las variables

Suficiente : X

Medianamente suficiente :

Insuficiente :

e. El instrumento diseñado a su juicio es:

Valido : X

No valido :

Observaciones: _____



Jesús Morino Verón
ING. DE SISTEMAS
REG. N° 124367

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre y Apellido : Gerónimo Fernando Saucedo Cervera
Profesión : Ingeniero de Matemáticas.
Grado Académico : Bachiller - Título Profesional.
Centro Trabajo : Udeach.
DNI : 00256852
CIP : 075450

2.- RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN

- López Serna Roni Arlinson

3.- IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB EDUCATIVA PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EL NIVEL PRIMARIO DE LA I.E "N° 037 REPÚBLICA DE HOLANDA" TUMBES, 2018.

4.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. OBJETIVO GENERAL

- Implementar de una aplicación web educativa para la mejora del aprendizaje del área de matemática en el nivel primario de la I.E "N° 037 República de Holanda" Tumbes, 2018.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los contenidos del área de matemática que se deberá incluir en el software, teniendo como base la programación curricular.
- Identificar y aplicar una metodología de desarrollo de software que permita facilitar el desarrollo del software.
- Identificar y utilizar un gestor de base de datos que permita administrar la información.

4.- JUICIO DE EXPERTO RESPECTO AL CUESTIONARIO DE LA INVESTIGACIÓN

a. Considera que las dimensiones de las variables están inmersas en su contexto teórico, de forma:

Suficiente : X
Medianamente suficiente : _____
Insuficiente : _____

b. Considera que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico, de forma:

Suficiente : X
Medianamente suficiente : _____
Insuficiente : _____

c. Considera que los reactivos del Cuestionario miden los indicadores seleccionados por las variables de manera:

Suficiente : X
Medianamente suficiente : _____
Insuficiente : _____

d. El instrumento diseñado mide las variables

Suficiente : X
Medianamente suficiente : _____
Insuficiente : _____

e. El instrumento diseñado a su juicio es:

Valido : X
No valido : _____

Observaciones:

1) Se debe especificar un objetivo específico para identificar
los requerimientos para la aplicación.
2) Agregar pregunta para identificar el primer indicador y la
primera dimensión.


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAJÓN
ING. DE SISTEMAS
C.I.P. YS400

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre y Apellido : Rosita Elizabeth Jarama Morales
Profesión : Ingeniería de Sistemas
Grado Académico : Superior
Centro Trabajo : Mozotas
DNI : 44052829
CIP : 112069

2.- RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN

- López Serna Roni Arlinson

3.- IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB EDUCATIVA PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EL NIVEL PRIMARIO DE LA I.E "N° 037 REPÚBLICA DE HOLANDA" TUMBES, 2018.

4.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. OBJETIVO GENERAL

- Implementar de una aplicación web educativa para la mejora del aprendizaje del área de matemática en el nivel primario de la I.E "N° 037 República de Holanda" Tumbes, 2018.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los contenidos del área de matemática que se deberá incluir en el software, teniendo como base la programación curricular.
- Identificar y aplicar una metodología de desarrollo de software que permita facilitar el desarrollo del software.
- Identificar y utilizar un gestor de base de datos que permita administrar la información.

4.- JUICIO DE EXPERTO RESPECTO AL CUESTIONARIO DE LA INVESTIGACIÓN

a. Considera que las dimensiones de las variables están inmersas en su contexto teórico, de forma:

Suficiente : _____ X _____

Medianamente suficiente : _____

Insuficiente : _____

b. Considera que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico, de forma:

Suficiente : _____ X _____

Medianamente suficiente : _____

Insuficiente : _____

c. Considera que los reactivos del Cuestionario miden los indicadores seleccionados por las variables de manera:

Suficiente : _____ X _____

Medianamente suficiente : _____

Insuficiente : _____

d. El instrumento diseñado mide las variables

Suficiente : _____ X _____

Medianamente suficiente : _____

Insuficiente : _____

e. El instrumento diseñado a su juicio es:

Valido : _____ X _____

No valido : _____

Observaciones: _____



Rosalva E. Yovera Morales
ING. DE SISTEMAS
R. CIP. 112066