



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**TRABAJO DE PROYECTO TÉCNICO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS
COMPTUACIONALES.**

TEMA: PROPUESTA DE UNA PLATAFORMA WEB EDUCATIVA ONLINE QUE PERMITIRÁ GENERAR AULAS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE BASADO EN LOS LIBROS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN PARA QUE DE ESTA MANERA LAS ESCUELAS QUE NO PUEDAN TENER CLASES PRESENCIALES DEBIDO AL COVID-19 PUEDAN DESARROLLAR SUS CLASES CON NORMALIDAD A TRAVÉS DE ESTA PLATAFORMA.

Autores:

SR. Dustin Robert Cedeño Sud.

Tutor:

Ing. Abdón Cabrera Torres.

Milagro, octubre 2021

ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, CEDEÑO SUD DUSTIN ROBERT, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad en línea, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN: GESTIÓN, MEDIOS Y TECNOLOGÍA 2019 FACI, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de integración curricular en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, Octubre 2021.

Sr. Dustin Cedeño Sud

Autor

CI: 0952051541

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE

Yo, CABRERA TORRES ABDON ADOLFO en mi calidad de tutor del trabajo de Proyecto Técnico., elaborado por CEDEÑO SUD DUSTIN ROBERT, cuyo título es PROPUESTA DE UNA PLATAFORMA WEB EDUCATIVA ONLINE QUE PERMITIRÁ GENERAR AULAS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE BASADO EN LOS LIBROS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN PARA QUE DE ESTA MANERA LAS ESCUELAS QUE NO PUEDAN TENER CLASES PRESENCIALES DEBIDO AL COVID-19 PUEDAN DESARROLLAR SUS CLASES CON NORMALIDAD A TRAVÉS DE ESTA PLATAFORMA., que aporta a la Línea de Investigación SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN: GESTIÓN, MEDIOS Y TECNOLOGÍA 2019 FACI previo a la obtención del Título de Grado, INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso previa culminación de Trabajo de PROYECTO TECNICO de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, OCTUBRE 2021

ING. CABRERA TORRES ABDON ADOLFO

Tutor
C.I: 1201429485

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

Dios, quien ha sido mi ayuda, mi fortaleza, quien me ha bendecido a lo largo de todo este proceso

A mis padres Wilson y Yolanda, quienes con amor, paciencia y esfuerzo dieron todo para que yo pueda culminar esta etapa de mi vida; a mis abuelitos Teresa y Roberto, quienes con sus palabras de aliento, oraciones y consejos hicieron de mí una mejor persona y me ayudaron a seguir a delante en este proceso; a mi hermana Mayli por ser mi apoyo incondicional.

Con amor, Dustin Cedeño.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a:

Dios por ayudarme a llegar hasta este momento, por ser mi guía, mi fortaleza para mantenerme firme hasta el final del proceso; Mis padres quienes me han ayudado en todo para que yo pueda salir adelante y poder alcanzar la meta ; mis abuelitos y hermana quienes han sido mi apoyo a lo largo de mi carrera ,a mi tutor de tesis, quien con su experiencia ha sabido guiarme en este proceso, finalmente agradezco a los docentes de la carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales, quienes aportaron sus conocimientos para mi formación académica.

Dustin Cedeño.

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
DERECHOS DE AUTOR.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE ELIJA UN ELEMENTO¡	¡ERROR!
MARCADOR NO DEFINIDO.	
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
DEDICATORIA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
AGRADECIMIENTO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ÍNDICE GENERAL	1
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPÍTULO 1	3
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.1.1. Problematización	3
1.1.2. Formulación del problema	4

1.1.3.	Sistematización del Problema	4
1.2.	Objetivos	4
1.2.1.	Objetivo General.....	4
1.2.2.	Objetivos Específicos	5
1.3.	Alcance.....	5
1.4.	Marco teórico	6
1.4.1.	Antecedentes históricos	6
1.4.2.	Antecedentes referenciales.....	7
1.4.3.	Fundamentación Teórica.....	9
CAPÍTULO 2	15
2.	METODOLOGÍA.....	15
2.1.	Investigación de la tecnología aplicada.....	15
2.2.	Metodología de investigación	15
2.2.1.	Investigación aplicada.....	15
2.3.	Métodos y técnica de recolección de datos	15
2.4.	Metodología de desarrollo.....	16
2.4.1.	Metodología tradicional	16
2.4.2.	Fases de la metodología tradicional.....	16
2.4.2.1.	Fase 1: Planteamiento.....	17
2.4.2.2.	Fase 2: Análisis	18
2.4.2.3.	Fase 3:Diseño	20

2.4.2.4.	Fase 4: Programación	23
2.4.2.5.	Fase 5: Pruebas	24
2.4.2.6.	Fase 6: Implementación	24
CAPÍTULO 3		25
3.	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	25
3.1.	Propuesta de solución	25
3.1.1.	Descripción de la propuesta de solución	25
3.1.2.	Especificaciones técnicas	25
3.1.3.	Modelo entidad-relación	26
3.1.4.	Diagrama de base de datos	27
3.1.5.	Diccionario de datos	27
3.1.6.	Arquitectura del sistema	32
3.1.7.	Interfaces del sistema web escolar	33
3.1.7.1.	Usuario administrador	33
3.1.7.2.	Usuario Profesor	38
3.1.7.3.	Usuario estudiante	41
CONCLUSIONES		44
RECOMENDACIONES		45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		46
ANEXOS		50
ANEXO 1:	CRONOGRAMA DEL PROYECTO	50

ANEXO 2: EVIDENCIA	52
ANEXO 3: ENTREVISTA	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fases de la metodología tradicional.....	17
Figura 2 Modelo entidad relación de la plataforma	26
Figura 3 Diagrama de base de datos de la plataforma educativa	27
Figura 4 Arquitectura del sistema	32
Figura 5 Página de inicio de sesión	33
Figura 6 Página principal del rol administrador	34
Figura 7 Lista de usuarios	34
Figura 8 Lista de profesores	35
Figura 9 Lista de alumnos	35
Figura 10 Lista de grados.....	36
Figura 11 Lista de aulas	36
Figura 12 Lista de materias	37
Figura 13 Lista de profesores con su respectiva materia	37
Figura 14 Página principal del usuario profesor	38
Figura 15 Contenidos de evaluación.....	38
Figura 16 Notas de los estudiantes	39
Figura 17 Asignación de examen	39
Figura 18 Parámetros para la asignación de nuevo examen	40

Figura 19 Listado de notas de examen.....	40
Figura 20 Notas cargadas.....	41
Figura 21 Página de inicio del usuario estudiante	41
Figura 22 Contenidos de las asignaturas relacionadas con el estudiante.....	42
Figura 23 Notas de lecciones cargadas del estudiante.....	42
Figura 24 Notas de examen cargadas del estudiantes.....	43
Figura 25 Lista de asistencia del estudiante.....	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tecnologías empleada para el proyecto.....	18
Tabla 2 Costo de recurso humano del proyecto	18
Tabla 3 Costo de hardware del proyecto	18
Tabla 4 Costo de software del proyecto	18
Tabla 5 Tablas/Entidades y atributos del MER	22
Tabla 6 Especificaciones técnicas	26
Tabla 7 Tabla Actividad	27
Tabla 8 Tabla alumno_profesor	28
Tabla 9 Tabla alumnos	28
Tabla 10 Tabla asistencia.....	28
Tabla 11 Tabla aulas	29
Tabla 12 Tabla contenidos	29
Tabla 13 Tabla ev_entregadas	29
Tabla 14 Tabla evaluaciones	29
Tabla 15 Tabla ex_entregadas	30
Tabla 16 Tabla examen.....	30
Tabla 17 Tabla grados	30
Tabla 18 Tabla materias.....	30

Tabla 19 Tabla notas	30
Tabla 20 Tabla Notases	31
Tabla 21 Tabla periodos	31
Tabla 22 Tabla periodos	31
Tabla 23 Tabla profesor_materia	31
Tabla 24 Tabla rol.....	32
Tabla 25 Tabla usuario	32

PLATAFORMA WEB EDUCATIVA ONLINE: PERMITIRÁ GENERAR AULAS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE BASADO EN LOS LIBROS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN PARA QUE DE ESTA MANERA LAS ESCUELAS QUE NO PUEDAN TENER CLASES PRESENCIALES DEBIDO AL COVID-19 PUEDAN DESARROLLAR SUS CLASES CON NORMALIDAD A TRAVÉS DE ESTA PLATAFORMA.

RESUMEN

La educación se vio afectada por motivos de la pandemia del COVID-19, de tal manera que las instituciones educativas fueron cerrando sus puertas y por lo tanto los estudiantes y docentes debido a estas restricciones tuvieron la opción de educarse por plataformas virtuales utilizando diferentes medios tecnológicos que ayudaron a beneficiar la formación estudiantil.

Sin embargo, en la unidad educativa NUEVO PACTO, ubicado en la ciudad de Guayaquil fue implementado el presente proyecto de titulación: “Plataforma web educativa online: permitirá generar aulas virtuales para el aprendizaje basado en los libros del ministerio de educación para que de esta manera las escuelas que no puedan tener clases presenciales debido al Covid-19 puedan desarrollar sus clases con normalidad a través de esta plataforma”.

Con la finalidad de que los docentes y alumnos hayan interactuado por medio de esta plataforma y permita de tal manera que asignen el contenido y material de clases, además de asignar las tareas con una fecha límite y su respectiva calificación, también se ha procedido un módulo que permita realizar al estudiante el examen que tiene y a su vez la fecha y hora límite que el estudiante debe terminar el examen.

PALABRAS CLAVE: Docentes, Alumnos, Educación, Sistema, Aula Virtual,

ONLINE EDUCATIONAL WEB PLATFORM: IT WILL ALLOW GENERATING VIRTUAL LEARNING CLASSES BASED ON THE BOOKS OF THE MINISTRY OF EDUCATION SO THAT IN THIS WAY SCHOOLS THAT DO NOT HAVE FACE-TO-FACE CLASSES DUE TO COVID-19 CAN DEVELOP THEIR CLASSES NORMALLY THROUGH THIS PLATFORM.

ABSTRACT

Education has been affected by the COVID-19 pandemic, in such a way that educational institutions have closed their doors and for both students and teachers due to these restrictions, the option of educating themselves through virtual platforms using different technological means that they helped benefit the student. training.

However, in the educational unit NUEVO PACTO, located in the city of Guayaquil, the present degree project was implemented: "Online educational web platform: it will allow generating virtual learning classes from the books of the Ministry of Education so that in this way, schools that cannot have face-to-face classes due to Covid-19 can develop their classes normally through this platform ”.

In order for teachers and students to have interacted through this platform and allow in such a way that they assign the contents and class material, in addition to assigning tasks with a close limit and their respective qualification, a module has also been carried out that allows the student to take the exam that has the closing time and the time limit that the student must complete the exam.

KEY WORDS: Teachers, Students, Education, System, Virtual Classroom.

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

El avance de la tecnología a lo largo de los años ha sido beneficioso para que nuevos métodos de aprendizaje en línea sean implementados favoreciendo el conocimiento, llevando a cabo la creación de nuevas plataformas virtuales para ayudar a crecer el desarrollo personal de cada individuo.

En el año 2020 hubo un acontecimiento que causo estrago en todos los niveles y específicamente en la educación que se vio afectada a causa de la pandemia del COVID-19, de tal manera que las instituciones educativas cerraron sus puertas debido a las restricciones y tuvieron que optar por plataformas virtuales por medios en línea para así ayudar a sus estudiantes quienes son los más afectados en este cambio repentino, utilizando medios tecnológicos para beneficiar su formación estudiantil.

En la unidad educativa NUEVO PACTO, ubicado en la ciudad de Guayaquil es donde irá enfocado el proyecto, ya está que no pueden tener clases presenciales por la problemática del COVID-19, por medio de esta plataforma brindarles los materiales de trabajo y estudio para de esta manera favorecer a la formación de su educación.

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Problematización

La pandemia del COVID-19 obligó al aislamiento donde los centros educativos cerraron sus puertas viéndose afectados y trayendo consigo dificultades tanto en lo laboral como lo estudiantil.

Debido a las limitaciones que se le interponen a causa de la pandemia, los estudiantes no pueden asistir a clases presenciales debido al distanciamiento que debe existir entre ellos, por lo que se debe preferir los medios tecnológicos para poder cumplir con sus obligaciones y priorizar el desarrollo de cada uno de los estudiantes.

1.1.2. Formulación del problema

¿En que incide el poco uso de una plataforma web E-learning en el proceso Enseñanza-Aprendizaje en la unidad educativa NUEVO PACTO de instrucción primaria?

1.1.3. Sistematización del Problema

¿En que afecta la falta de un ambiente virtual de aprendizaje de los estudiantes en sus actividades académicas según requiera el docente?

¿En que incide la poca información que se suba en la plataforma on line, en el desarrollo de las actividades académicas de los estudiantes?

¿Por qué afecta el poco uso de las tecnologías E-learning en el proceso Enseñanza-Aprendizaje?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Desarrollar una plataforma web E-learning para que el estudiante lleve a cabo sus actividades académicas de una manera virtual a través del internet, basado en los libros del Ministerio de Educación.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Crear un ambiente virtual de aprendizaje donde el estudiante podrá realizar actividades académicas según requiera el docente, ya sean talleres, deberes, lecciones, etc.
- Subir y publicar recursos educativos en la plataforma online basados en los libros del Ministerio de Educación.
- Fomentar el uso de las tecnologías E-learning en la gestión del proceso enseñanza-aprendizaje.

1.3. Alcance

Al pasar el tiempo el desarrollo de la tecnología ha ido en aumento y las unidades educativas se han tenido que adaptar a estas nuevas corrientes tecnológicas a través de plataformas virtuales E-learning, por esta razón hoy en día podemos usar esta tecnología como base para llevar el proceso enseñanza-aprendizaje de manera virtual.

1. El uso de las plataformas es un gran recurso didáctico, capaz de crear un entorno de aprendizaje en los cuales se puede aprovechar una serie de herramientas tecnológicas que antes no eran utilizadas por desconocimiento, ya que todo era basado en la presencialidad, para así enriquecer el proceso de aprendizaje del estudiante.
2. Por medio de este proyecto se crea la plataforma E-learning para el desarrollo funcional de la educación.
3. Las plataformas virtuales han producido cambios significativos en la educación, que producen nuevas formas de transferencia del conocimiento ya que por medio de las tecnologías de información y comunicación se van creando nuevos paradigmas en el proceso de enseñanza aprendizaje, en donde la sociedad hace uso intensivo de todos

los medios tecnológicos y aplicaciones informáticas que reducen el tiempo de las actividades que hace décadas era complicado en su proceso y desarrollo.

1.4. Marco teórico

1.4.1. Antecedentes históricos

En lo referente a la historia de la enseñanza por parte de un docente hacia un estudiante, la educación ha sido una actividad que se ha ido desarrollando a lo largo de los años, siendo parte fundamental en la formación de las personas guiándolos a través de los procesos de enseñanzas.

Varios métodos de educación han sido planteados para ayudar a conseguir buenos resultados de la misma, una de ellas, la educación tradicional originado en Francia en el siglo XVIII, en donde las clases suelen ser de carácter oral y transmitir grandes cantidades de información, siendo un método más común entre algunas instituciones, caracterizado por centrarse y contribuir en la en la formación de los estudiantes, mejorar sus habilidades sociales, nivel de concentración y esfuerzo.

El papel del docente se basa en el autoritarismo y siendo la figura central con una habilidad nata de enseñar es a quien se lo considera el modelo a seguir y es de quien depende la fuente de información y el estudiante es quien debe adaptarse, imitar y ser el receptor de todo conocimiento, también se hace un gran énfasis en la memoria y en la repetición de lo aprendido.

Por otro lado, el método de aprendizaje constructivista planteado por el psicólogo Suizo Jean Piaget, es un método de aprendizaje que cede el protagonismo al estudiante quien tiene la responsabilidad de su propia formación y alimentar su curiosidad e impulsar a que utilicen su creatividad para aplicar los nuevos conocimientos adquiridos y encontrar respuestas a

nuevos planteamientos, tomando el docente, sin perder su papel de autoridad, el papel de un orientador que impulsa a la indagación y motiva a la reflexión para encontrar las respuestas.

Es un método del cual se ha comprobado que el estudiante aprende más eficazmente cuando lo hace en forma cooperativa. Si bien también la enseñanza debe individualizarse en el sentido de permitir a cada alumno trabajar con independencia y a su propio ritmo, es necesario promover la colaboración y el trabajo grupal, ya que se establecen mejores relaciones con los demás, aprenden más, se sienten más motivados, aumenta su autoestima y aprenden habilidades sociales más efectivas. (EcuRed, 2011).

Debido a la pandemia las unidades educativas se han visto obligadas a adaptarse a los medios tecnológicos para poder llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje a los estudiantes a través de clases virtuales.

1.4.2. Antecedentes referenciales

Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos

Autor: Josep M. Boneu

Resumen:

El enfoque de este artículo se centra de lo importante que son las plataformas e-learning en cómo la educación puede adaptarse a los diferentes avances de la tecnología, ya que proporcionan la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje, caracterizándose por ser interactivos, accesibles y eficientes, las plataformas se ocupan principalmente de la gestión de usuarios, gestión de cursos y servicios de comunicación, dando un soporte necesario, además de establecer un entorno para docentes y alumnos en donde se pueden comunicar por tiempo real. El e-learning se clasifica de diferentes formas según los medios tecnológicos de los que hace uso, los cuales se corresponden con la evolución tecnológica, tales como el

CTB, IBT y WB. Y en función del tipo de soporte que ofrece e-learning en el proceso de aprendizaje, se clasifica como: e-learning puro o virtual y blended learning

Estas herramientas o sistemas hacen diferente énfasis en la realización de su cometido, algunas inciden más en facilitar el trabajo colaborativo para la generación de conocimiento en la comunidad y otras hacen un mayor énfasis en la generación de estructuras de conocimiento. (Boneu, 2017)

Eficacia de un Programa de Capacitación para la Formación de Docentes Universitarios en la Modalidad a Distancia a Través del Modelo CIPP

Autor(a): Lourdes M. Cruz Ortiz

Resumen:

Esta investigación de campo demuestra la eficacia de un programa de educación a distancia capacitando a docentes en una institución privada al sur de Puerto Rico, la cual, desde hace diez años cuenta con varios programas a distancia, entre estos: certificados profesionales y técnicos, asociados, bachilleratos y otros. Para el 2014, la institución estuvo conformada por una facultad de 225 profesores que impacta una matrícula de 4.800 estudiantes. La universidad objeto de investigación implementó un programa de capacitación para garantizar que sus profesores adquieran conocimientos en temas como son el diseño instruccional, métodos pedagógicos, educación a distancia, uso y manejo de la tecnología. A su vez de como impacta positivamente la matrícula en las instituciones al saber que se toman cursos a distancia, ya que obtendrán una educación de calidad al interactuar con docentes formados en esta modalidad y comprometidos con la enseñanza. (Cruz, 2015)

Metodología didáctica en entornos virtuales de aprendizaje

Autor(a): Sonia M Santoveña Casal

Resumen:

Este proyecto destaca el desarrollo tecnológico y como el cambio se está produciendo en diferentes ámbitos, como son: el laboral, educativo, cultural y social, también destaca a la educación a distancia, como alternativa de enseñanza innovadora, que es un modelo de apertura de nuestras vidas. Para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje en-línea es necesario un software que integre las principales herramientas que ofrece Internet y permita el desarrollo de cursos virtuales interactivos, la teleformación, tutorización y seguimiento de los alumnos. Es decir, un entorno educativo flexible, intuitivo y amigable, donde los alumnos aprendan, compartan experiencias y conocimientos con el resto de la modalidad virtual a través de las distintas herramientas de comunicación, contenidos, evaluación y estudio que debe ofrecer. (Casal, 2002).

1.4.3. Fundamentación Teórica.

Desde que la tecnología E-learning han realizado su aparición en los centros educativos, los profesionales de la educación han tratado de aprovechar sus potencialidades para mejorar y dotar de nuevas dimensiones a los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Nogueira-Pérez, 2015) es decir que esta tecnología ha generado nuevas habilidades de acceso, evaluación y organización de la información en los entornos educativos. Gracias a esto los docentes son capaces de procesar y organizar la información, adecuarla y transformarla para crear nuevo conocimiento y usarlo como fuente de nuevas ideas.

La educación a través de plataformas web E-learning, nace por la necesidad de una calidad educativa a personas que por distancia no pueden estar en aulas presenciales, permite el acceso a información inmediatamente, es flexible ya que no elimina otros tipos de enseñanza, ni los anula, se integran los múltiples estilos de aprendizaje que puede tener una persona.

Se reconoció que el e-learning puede apoyar el pensamiento innovador ofreciendo una comunicación ágil y multidireccional, que sirve al profesorado para asentar una cultura de colaboración y permite que los centros universitarios sean espacios de relación e intercomunicación, con las aulas abiertas al mundo, como lo posibilitan las redes (Ruiz Méndez & Aguirre Aguilar, 2013).

Debido a lo que atraviesa el país a causa de la pandemia por COVID-19, los estudiantes no pueden asistir a las aulas de manera presencial por cumplir con las debidas restricciones dadas por el COE Nacional. El poco de uso de las plataformas web E-learning hace que se retrase el proceso Enseñanza-Aprendizaje en los estudiantes.

Lo que recomienda la UNESCO es combinar los instrumentos o los medios de comunicación a los que los alumnos tienen acceso en cuanto a las comunicaciones y cursos sincronizados y en el aprendizaje asincrónico. Evitar abrumar a los alumnos pidiéndoles que descarguen o prueben una gran cantidad de aplicaciones y plataformas (Noticias ONU, 2020).

Con la creación de esta plataforma los estudiantes podrán tener clases de manera virtual, utilizando la tecnología E-learning. En el ámbito educativo se ha reemplazado los recursos físicos por los digitales para así tener una nueva forma de impartir clases, dando oportunidad tanto al docente de proporcionar materiales didácticos para una mayor facilidad de formación a los estudiantes, para que de esta manera puedan tener acceso a estos y poder revisarlo las veces que sea necesario

Con esta plataforma web E-learning se podrá llevar a cabo actividades educativas, fomentar a al autoaprendizaje, reforzar su conocimiento, resolver consultas y facilitar al estudiante avanzar a su ritmo para alejarlo de cualquier presión.

E-Learning

Es una modalidad educativa que permite la evolución de la educación de forma a distancia tradicional, sin embargo, funciona como una modalidad ya que es capaz frente a las nuevas demandas formativas que se presentan y que serían consecuencia del proceso de consolidación del uso de las TIC en el ámbito educativo (Vargas, Cano, & Gil, 2017).

La evolución del e-learning ha mantenido transformaciones tecnológicas y diferentes cambios relacionados con los espacios y tiempos para la formación y el aprendizaje. Además, el e-learning antes estaba vinculado al uso de los ordenadores personales y que está actualmente soportado por los sistemas distribuidos que han ayudado en las redes de aprendizaje y el acceso a las plataformas desde cualquier dispositivo también, el uso de dispositivos móviles ha sido integrado en los diseños educativos y en las actividades de aprendizaje en línea (Salvat, 2018).

Aula Virtual

Se define como un espacio virtual, que a su vez es implementado sobre una plataforma interactiva, que permite desarrollar durante el proceso de enseñanza aprendizaje mediado entre la tecnología, además se relaciona con un enfoque didáctico determinado por la flexibilidad en la comunicación, los recursos, manejo del tiempo y la colaboración entre los participantes (Bilbao, Andreu, & Crespo, 2018).

1.4.4 Marco Conceptual

TIC. - Son todas aquellas herramientas y programas que tratan, administran, transmiten y comparten la información mediante soportes tecnológicos (Aguirre, 2013).

CBT. - (*computer based training*) Aprendizaje basado en computador o instrucción asistida por computador, fue implantado en múltiples instituciones educativas y organizaciones. Estaba basado en la lectura e incorporaba mecanismos de realimentación pregunta-respuesta, convirtiendo al alumno en un ente más activo dentro de su propio proceso formativo (Boneu, 2017).

IBT. - (*Internet based training*) fue el siguiente paso evolutivo de los sistemas de aprendizaje basados en computador, CBT. Con la llegada de Internet los contenidos podían llegar a sus destinatarios a través de Internet o de la intranet (Boneu, 2017).

CPU. - Se encarga de procesar todas las instrucciones del dispositivo, leyendo las órdenes y requisitos del sistema operativo, así como las instrucciones de cada uno de los componentes y las aplicaciones (Fernández Y. , 2021).

Software. - Todo componente intangible (y no físico) que forma parte de dispositivos como computadoras, teléfonos móviles o tabletas y que permite su funcionamiento (Etecé, 2021).

JavaScript. – Es un lenguaje de programación orientado a objetos que trabaja del lado del cliente y permite la implementación de funciones complejas en páginas web y a su vez mostrar información estática dirigida hacia el usuario y que únicamente observe el contenido, muestra oportunas actualizaciones de contenido, mapas interactivos, animación de Gráficos 2D/3D, desplazamiento de máquinas reproductoras de vídeo (Ramírez, 2020).

PHP. - PHP (*acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web gracias a que primero se compila y luego se ejecuta, y que puede ser incrustado en HTML (Sandoval Luna, 2019).

Placa madre. – Es una tarjeta de circuito integrado principal del sistema informático, a la que se acoplan los demás componentes que constituyen el computador (Equipo Editorial, 2021).

Memoria RAM. - «*Random Access Memory*» es la memoria principal de un dispositivo, esa donde se almacenan de forma temporal los datos de los programas que estás utilizando en este momento, es un tipo de memoria que te puedes encontrar en cualquier dispositivo, desde ordenadores de sobremesa hasta teléfonos móviles (Fernández Y. , 2021).

Disco duro. - son dispositivos de almacenamiento de datos en los que podemos almacenar cualquier tipo de información digital. Ya sean fotografías, vídeos, archivos de texto o programas informáticos, el disco duro es una de las partes más importantes de cualquier sistema informático (David Aragón, 2014).

SATA. - (*Serial Advanced Technology Attachment.*) Se trata de una interfaz de bus en computadoras que se utiliza para transferencia de datos entre la placa base y algunos de los dispositivos que se utilizan en el PC (Alfonso, 2021).

Sistema Operativo. - El sistema operativo es el software que coordina y dirige todos los servicios y aplicaciones que utiliza el usuario en una computadora, por eso es el más importante y fundamental. Se trata de programas que permiten y regulan los aspectos más básicos del sistema. Los sistemas operativos más utilizados son Windows, Linux, OS/2 y DOS (Etecé, 2021).

PS/2. - Creado por IBM en 1987. Se trata de conectores seriales que son controlados desde la placa base. No son puertos diseñados para el intercambio en caliente, poco a poco fue ampliamente adoptado por la gran mayoría de fabricantes durante los siguientes años (Fernández Y. , 2020).

USB. - La interfaz que permite la conexión de periféricos a diversos dispositivos, entre los cuales se encuentran los ordenadores y los teléfonos móviles, por lo tanto, es un componente que tiene la finalidad de conectar distintos dispositivos entre sí (Gardey, 2013).

Base de datos. - Es una herramienta que recopila datos, los organiza y los relaciona para que se pueda hacer una rápida búsqueda y recuperar con ayuda de un ordenador (TicPortal, 2019).

MySQL. - Es el sistema de gestión de bases de datos relacional más extendido en la actualidad al estar basada en código abierto (Robledano, 2019).

Base de datos no relacionales. - Un sistema de almacenamiento de datos que cuenta con particularidades que las diferencian del otro gran grupo de bases de datos, esto es, las relacionales (Ayudaley).

E-LEARNING. - El e-learning es una modalidad de formación basada fuertemente en las tecnologías de la información y comunicación, llamada también “formación virtual”, “formación online o en línea” (Badillo, 2021).

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

2.1. Investigación de la tecnología aplicada

Para el presente proyecto se determinó el uso de las siguientes metodologías:

- Las metodologías de investigación que se seleccionaron fueron: la investigación bibliográfica y descriptiva, que nos permitió determinar el problema central para brindar una solución precisa y adecuada a las necesidades de la Unidad Educativa Particular Nuevo Pacto del cantón Guayaquil de la provincia del Guayas.
- La metodología de desarrollo se empleó la metodología en cascada que se caracteriza por dividir en proceso en el que todos están vinculados y dependen de que una fase culmine para continuar a la siguiente hasta el término del proyecto.

2.2. Metodología de investigación

2.2.1. Investigación aplicada

La investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a la sociedad o el sector productivo. Esto se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto (Lozada, 2014).

2.3. Métodos y técnica de recolección de datos

Entrevista La entrevista es una técnica directa e interactiva de recolección de datos, esta permita conocer la postura de una o más personas, es más flexible debido a que es una conversación de naturaleza profesional y abierta ya que permite profundizar en los temas de interés a diferencia de otras técnicas (Gil , 2016).

La entrevista que se realizó a los diferentes directivos de la Unidad Educativa Particular Nuevo Pacto de la Ciudad de Guayaquil de la provincia del Guayas, su contenido esta referenciado en el anexo “4” (como ejemplo).

2.4. Metodología de desarrollo

2.4.1. Metodología tradicional

El desarrollo del proyecto está enfocado en la Plataforma Web E-learning para la unidad educativa NUEVO PACTO en el cantón Guayaquil de la provincia del Guayas para de esta manera poder llegar a los estudiantes de dicha unidad educativa utilizando las herramientas virtuales.

Para lograr el mejor desempeño y desarrollo de la plataforma se realizó diferentes análisis de tipos de metodologías que se podría aplicar en el desarrollo de esta plataforma, se llegó a la conclusión que la metodología a utilizar será la Tradicional, ya que se enfoca en procesos asociados a la planeación y control del proyecto con un alto detalle en la especificación de requisitos, el diseño, imponiendo la metodología sobre el proceso de desarrollo.

Para el desarrollo de la plataforma fue necesario la recolección de requerimientos por parte de los clientes para tener el problema a solucionar y en base a eso realizar el modelado de la base de datos que se creara para dicha plataforma.

Con la estructura que se obtuvo, el proyecto será realizado en el lenguaje de programación Php a través de Visual Studio Code, utilizando PhpMyAdmin para la gestión de los datos y otorgando interfaces graficas que ayuden al usuario en el uso de la plataforma web E-learning.

2.4.2. Fases de la metodología tradicional

En el desarrollo de la plataforma WEB se tuvo que seguir las fases que nos brinda la metodología tradicional:

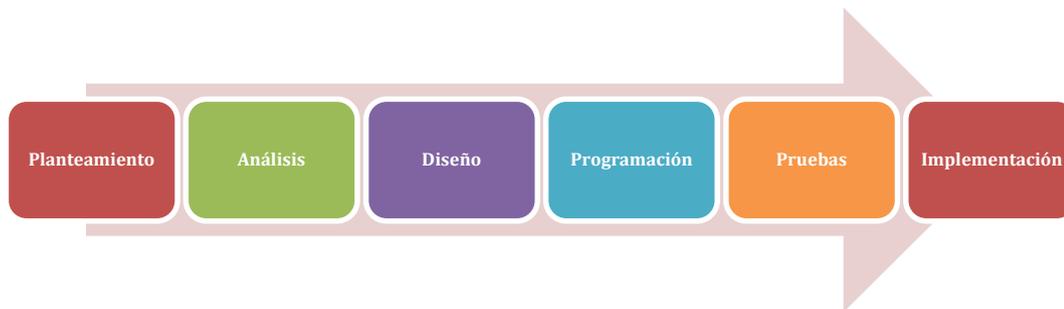


Figura 1 Fases de la metodología tradicional

Fuente: Propia

2.4.2.1. Fase 1: Planteamiento

Lo primero en realizar fue la recolección de datos para tener información necesaria para saber cuál es el problema a solucionar, luego de obtener dicha información se obtuvieron los requerimientos que tendrá la plataforma web para su correcto funcionamiento, y los módulos que este tendrá para poder satisfacer las necesidades por las que está siendo creado.

Con los requerimientos ya definidos para la plataforma web E-learning, el siguiente paso que se llevó a cabo fue la medición del tiempo que se necesitara para el desarrollo del mismo, se define si son posibles dichos requerimientos o la complejidad de los mismos para los desarrolladores, se debe tener en cuenta que estos requerimientos están sujetos a cambio según vaya avanzando el desarrollo de la plataforma.

En caso de que el cliente sugiera algún cambio o añadir alguna nueva función, los programadores tendrán que modificar el tiempo de entrega de los avances y facilitar otras fechas para la entrega al cliente.

2.4.2.2. Fase 2: Análisis

En esta etapa se determina el coste del desarrollo y las herramientas que serán aplicadas para la fase 4 de programación de la plataforma web E-learning:

Tecnologías	Descripción
Lenguaje de programación	PHP
Base de datos	MySQL
Servidor	XAMPP (local)
Sistema Operativo	Windows 10 Pro

Tabla 1 Tecnologías empleada para el proyecto

Fuente: Propia

Descripción	Costo
Desarrolladores	\$1000
Total	\$1000

Tabla 2 Costo de recurso humano del proyecto

Fuente: Propia

Descripción	Costo
Computadoras/laptop	\$1200
Total	\$1200

Tabla 3 Costo de hardware del proyecto

Fuente: Propia

Descripción	Costo
MySQL	\$0.00
PHP	\$0.00
XAMPP	\$0.00
Windows 10 Pro	\$10.60
Total	\$10.60

Tabla 4 Costo de software del proyecto

Fuente: Propia

El costo estimado del desarrollo del sistema se encuentra a \$2.210,60.

Dentro del análisis también se toma en consideración la definición de los requisitos del sistema, para lo cual se detallan a continuación:

Requerimientos de seguridad

- El usuario debe autenticarse a través del login del sistema para manipular las opciones del sistema.
- El administrador podrá gestionar las cuentas de profesores y estudiantes.
- El administrador es el único que podrá registrar nuevos profesores y estudiantes.

Requerimientos de interfaz gráfica

- Pantalla principal

- Contendrá una lista de opciones dependiendo de su rol dentro del sistema.
- Mostrará el nombre del usuario.
- Mostrará el tipo de rol dentro del sistema.
- Mostrará un botón para cerrar sesión dentro del sistema.

- Usuario Administrador

- Permitirá la creación, edición y eliminación de usuarios.
- Permitirá la creación, edición y eliminación de Profesores.
- Permitirá la creación, edición y eliminación de estudiantes.
- Permitirá la creación, edición y eliminación de Grados o cursos.
- Permitirá la creación, edición y eliminación de Aulas.
- Permitirá la creación, edición y eliminación de Materias.
- Permitirá la creación, edición y eliminación de Actividades
- Permitirá vincular el docente con la materia.
- Permitirá vincular los estudiantes con el docente.

- Permitirá mostrar un listado en Excel, PDF o CSV.
- **Usuario Profesor**
 - Permitirá mostrar un listado de los cursos asociado con sus respectivas materias.
 - Permitirá mostrar el listado de alumno de cada curso.
 - Permitirá crear, editar y eliminar contenido asociado con sus respectivas materias.
 - Permitirá descargar el materia asociado a cada asignatura.
 - Permitirá cargar las notas del estudiante asociado con su respectiva materia.
 - Permitirá llevar un control de la asistencia del estudiante con respecto a sus materias.
 - Permitirá realizar dentro del sistema exámenes.
- **Usuario Estudiante**
 - Permitirá visualizar un listado de los cursos que está relacionado.
 - Permitirá agregar subir actividades de sus respectivas materias.
 - Permitirá visualizar las calificaciones de sus respectivas materias.
 - Permitirá visualizar las asistencias de sus respectivas materias.
 - Permitirá rendir exámenes dentro de la plataforma.

2.4.2.3. Fase 3: Diseño

En esta etapa se realizará un diseño de los datos que utilizaremos para la creación de la base de datos que contendrá los datos que la plataforma web E-learning manejará durante el uso de ella.

En esta etapa descubriremos lo que realmente se necesita y comprender la implementación adecuada de los requerimientos de la plataforma Web.

En la base de datos llamada sistema-escolar encontraremos las diferentes tablas con los datos que necesitaremos para cada uno de los módulos con los que contará la plataforma web E-learning.

Tablas/Entidades	Atributos
Actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Id • nombre_actividad • estado
Alumno_profesor	<ul style="list-style-type: none"> • alumno_id • periodo_id • estado
Alumnos	<ul style="list-style-type: none"> • alumno_id • nombre_alumno • edad • dirección • cedula • clave • telefono • correo • fecha_nacimiento • fecha_registro • estado • fecha_acceso
Aulas	<ul style="list-style-type: none"> • aula_id • nombre_aula • estado
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • contenido_id • titulo • descripción • material
Ev_entregadas	<ul style="list-style-type: none"> • ev_entregada_id • evaluación_id • alumno_id • material_alumno • observación
Evaluaciones	<ul style="list-style-type: none"> • evaluación_id • titulo • descripción • fecha • porcentaje • contenido_id
Grados	<ul style="list-style-type: none"> • grado_id • nombre_grado • estado

Tablas/Entidades	Atributos
Materias	<ul style="list-style-type: none"> • materia_id • nombre_materia • estado
Notas	<ul style="list-style-type: none"> • nota_id • ev_entregada_id valor_nota • fecha
Periodos	<ul style="list-style-type: none"> • periodo_id nombre_periodo • estado
Profesor	<ul style="list-style-type: none"> • profesor_id • nombre • dirección • cedula • clave • teléfono • correo • nivel_est • estado
Profesor_materia	<ul style="list-style-type: none"> • pm_id • grado_id • aula_id • profesor_id • materia_id • periodo_id • estadopm
Rol	<ul style="list-style-type: none"> • rol_id nombre_rol
Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • usuario_id nombre • usuario • clave • rol • estado

Tabla 5 Tablas/Entidades y atributos del MER

Fuente: Propia

Además de tomar en consideración de la base de datos, definiendo tus entidades o tables y sus atributos, también se diseñó los siguientes puntos:

- Modelo entidad relación.
- Diagrama de Base de datos.
- Arquitectura base del sistema.
- Diseño de la interfaz del inicio de sesión de la plataforma.
- Diseño de la interfaz de la página principal.
- Diseño de las interfaces de los módulos de: cursos, calificaciones, asistencia y exámenes.
- Definición de los roles del sistema: administrador, profesor y estudiantes.
- Diseño de las interfaces de administrador, profesor y estudiantes.

2.4.2.4. Fase 4: Programación

En esta etapa se ejecuta todo lo diseñado en la fase 3 de la metodología tradicional, previamente en la fase de análisis se planteó las herramientas que fueron seleccionada para el desarrollo del sistema: HTML5, PHP, MySQL entre otras.

Para el diseño y la estructura del sistema fue desarrollo en el lenguaje de marcado de Hipertexto o más conocido como HTML en su última versión 5, para el almacenamiento de la información se empleó el gestor de base de datos opensource MySQL que incluye la herramienta de PhpMyAdmin que sirve como interfaz comunicacional al programador, para todo el funcionamiento lógico del sistema se empleó el lenguaje orientado a objeto que brinda las facilidades PHP para el desarrollo de software.

Dentro de la programación se tomando en consideración los roles del sistema que son tres: administrador, profesor y estudiante, además de los módulos de: cursos, calificaciones, asistencias y exámenes.

2.4.2.5. Fase 5: Pruebas

Esta es la penúltima etapa de la metodología tradicional, dentro de esta fase se realiza la comprobación de que todas sus funcionalidades se encuentren en óptimas condiciones para ser entregadas al cliente del software, para ello se desarrollan un serie de pruebas que permiten determinar si el sistema ya se encuentra listo, estas pruebas se denominan pruebas de caja negra que son llevadas a cabo sobre la interfaz creando situaciones de prueba y error para conocer si existe bugs y ser corregidos a tiempo.

2.4.2.6. Fase 6: Implementación

Esta es la última fase del ciclo de vida de la metodología tradicional, dentro de esta etapa se realiza la instalación del hardware y software que fueron seleccionadas en etapas anteriores, el sistema se podrá en producción, es decir, se pondrá en marcha en el lugar donde va convivir el sistema en este caso es la Unidad Educativa Nuevo Pacto, además se realizará la respectiva documentación sobre el sistema, para que los usuarios obtengan un mayor grado de conocimiento acerca del aplicativo con el fin de obtener el mayor rendimiento del mismo.

CAPÍTULO 3

3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1. Propuesta de solución

3.1.1. Descripción de la propuesta de solución

Debido a la pandemia las unidades educativas se han visto obligadas a adaptarse a los medios tecnológicos para poder llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje a los estudiantes a través de clases virtuales.

Por esta razón la solución propuesta se base en los siguientes módulos:

- Módulo de cursos.
- Módulo de asistencia.
- Módulo de calificaciones.
- Módulo de Exámenes.

Esta plataforma posee 3 roles significativos: administrador, profesor y estudiante de las cuales cada uno poseen características diferenciadoras entre sí para el desarrollo de las actividades educativa.

3.1.2. Especificaciones técnicas

Los requisitos mínimos para el sistema web son los siguientes:

- **Sistema operativo:** Windows XP, vista, 7, 8.1, 10
- **Procesador:** Intel Core i3 en adelante.
- **Memoria RAM:** de 4GB.
- **Disco duro:** de 2GB.

Herramientas que se emplearon:

Herramientas	Tipo	Versión
PHP	Lenguaje de programación	8.0
MySQL	Base de datos	8.0.25
HTML	Lenguaje de Marcado de Hipertexto	HTML5
PhpMyAdmin	Administrador de base de datos	7.3.30
Xampp	Servidor web	7.3.30

Tabla 6 Especificaciones técnicas

Fuente: Propia

3.1.3. Modelo entidad-relación

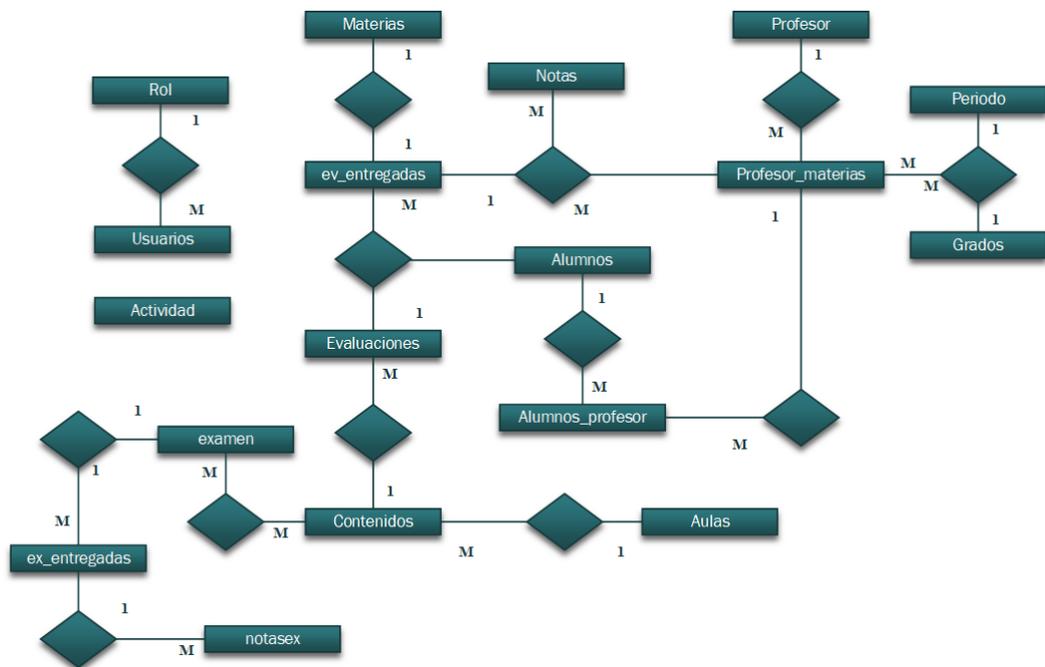


Figura 2 Modelo entidad relación de la plataforma

Fuente: Propia

3.1.4. Diagrama de base de datos

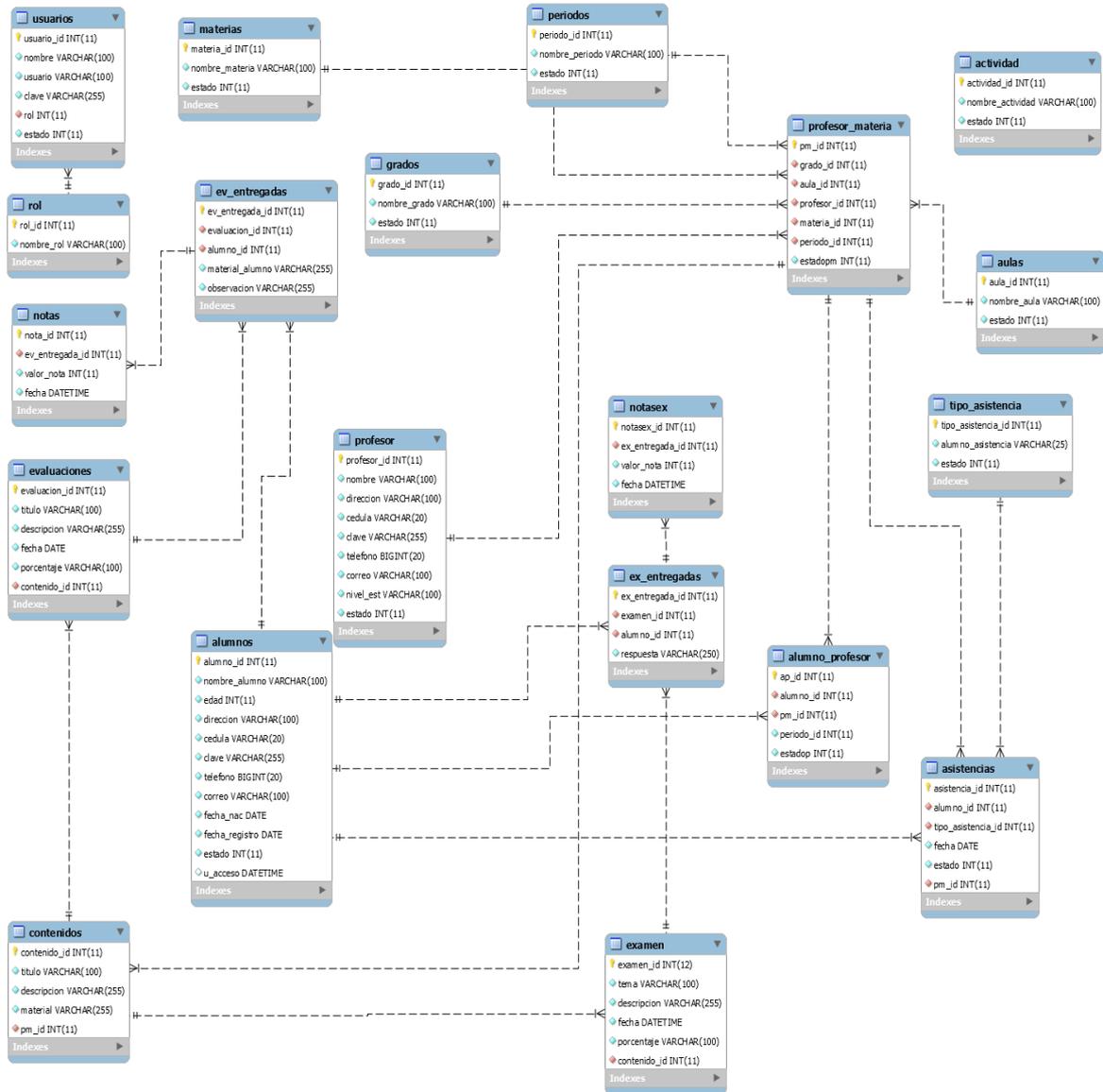


Figura 3 Diagrama de base de datos de la plataforma educativa

Fuente: Propia

3.1.5. Diccionario de datos

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
actividad_id	int	11	PK
nombre_actividad	varchar	100	NN
estado	int	11	NN

Tabla 7 Tabla Actividad

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
ap_id	int	11	PK
alumno_id	int	11	NN
pm_id	int	11	NN
periodo_id	int	11	NN
estadop	int	11	NN

Tabla 8 Tabla alumno_profesor

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
alumno_id	int	11	PK
nombre_alumno	varchar	100	NN
edad	int	11	NN
direccion	varchar	100	NN
cedula	varchar	20	NN
clave	varchar	255	NN
telefono	bigint	20	NN
correo	varchar	100	NN
fecha_nac	date	-	NN
fecha_registro	date	-	NN
estado	int	11	NN
u_acceso	datetime	-	N

Tabla 9 Tabla alumnos

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
asistencia_id	int	11	PK
alumno_id	int	11	PK
tipo_asistencia_id	int	11	NN
fecha	date	-	NN
estado	int	11	NN
pm_id	int	11	N

Tabla 10 Tabla asistencia

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
aula_id	int	11	PK
nombre_aula	varchar	100	NN

estado	int	11	NN
--------	-----	----	----

Tabla 11 Tabla aulas

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
contenido_id	int	11	PK
pm_id	int	11	FK
titulo	varchar	100	NN
descripción	varchar	255	NN
material	varchar	255	NN

Tabla 12 Tabla contenidos

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
ev_entregada_id	int	11	PK
evaluación_id	int	11	FK
alumno_id	int	11	FK
material_alumno	varchar	255	NN
observacion	varchar	255	NN

Tabla 13 Tabla ev_entregadas

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
evaluacion_id	int	11	PK
contenido_id	varchar	100	FK
titulo	varchar	100	NN
descripción	varchar	255	NN
fecha	date	-	NN
porcentaje	varchar	100	NN

Tabla 14 Tabla evaluaciones

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
ex_entregada_id	int	11	PK
examen_id	int	11	FK
alumno_id	int	11	FK
respuesta	varchar	250	NN

ex_entregadascol	varchar	45	N
------------------	---------	----	---

Tabla 15 Tabla ex_entregadas

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
examen_id	int	12	PK
tema	varchar	100	NN
descripción	varchar	255	NN
fecha	datetime	-	NN
porcentaje	varchar	100	NN
contenido_id	int	11	FK

Tabla 16 Tabla examen

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
Grado_id	Int	11	PK
Nombre_grado	Varchar	100	NN
Estado	Int	11	NN

Tabla 17 Tabla grados

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
materia_id	int	11	PK
nombre_materia	varchar	100	NN
estado	int	11	NN

Tabla 18 Tabla materias

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
nota_id	int	11	PK
ev_entregada_id	int	11	FK
valor_nota	int	11	NN
fecha	datetime	-	NN

Tabla 19 Tabla notas

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
Notasex_id	int	11	PK
Ex_entregada_id	Int	11	FK
Valor_nota	int	11	NN
Fecha	Datetime	-	NN

Tabla 20 Tabla Notasex

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
periodo_id	int	11	PK
nombre_periodo	varchar	100	NN
estado	int	11	NN

Tabla 21 Tabla periodos

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
Profesor_id	Int	11	PK
Nombre	Varchar	100	NN
Dirección	Varchar	100	NN
Cedula	Varchar	20	NN
Clave	Varchar	255	NN
Teléfono	Bigint	20	NN
Correo	Varchar	100	NN
Nivel_est	varchar	100	NN
estado	Int	11	NN

Tabla 22 Tabla periodos

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
pm_id	int	11	PK
grado_id	int	11	FK
aula_id	int	11	FK
profesor_id	int	11	FK
materia_id	int	11	FK
periodo_id	int	11	FK
estadopm	int	11	NN

Tabla 23 Tabla profesor_materia

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
rol_id	int	11	PK
nombre_rol	varchar	100	NN

Tabla 24 Tabla rol

Fuente: Propia

Campo	Tipo de datos	Longitud	Predeterminado
usuario_id	int	11	PK
nombre	varchar	100	NN
usuario	varchar	100	NN
clave	varchar	255	NN
rol	int	11	NN
estado	int	11	NN

Tabla 25 Tabla usuario

Fuente: Propia

3.1.6. Arquitectura del sistema

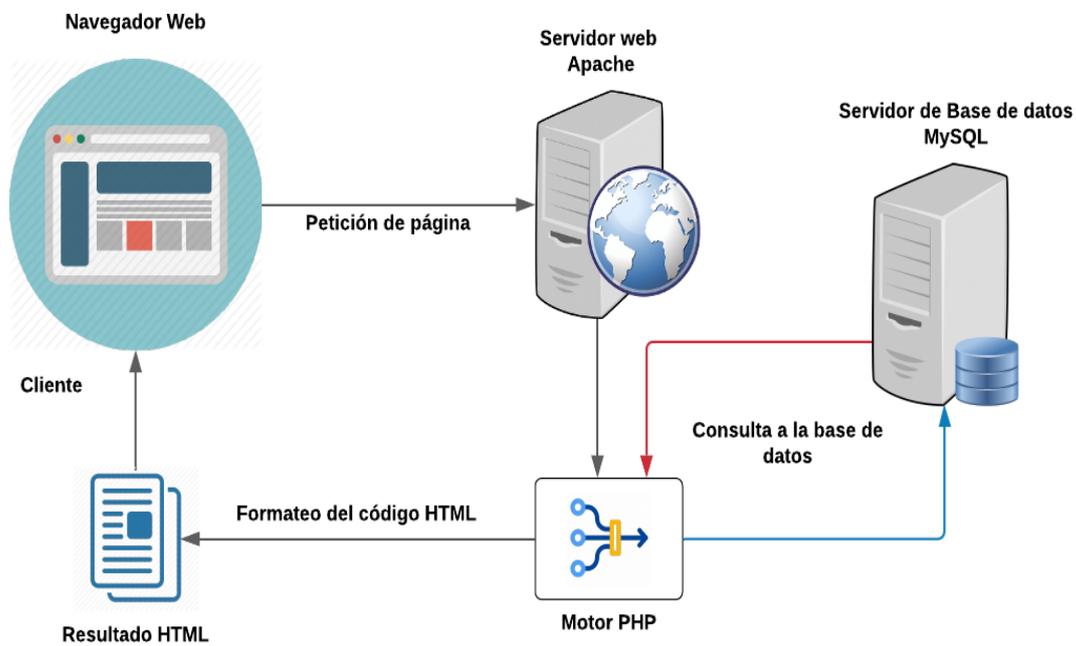


Figura 4 Arquitectura del sistema

Fuente: Propia

3.1.7. Interfaces del sistema web escolar

Sistema Escolar es una plataforma diseñada para realizar las actividades académicas de los docentes y estudiantes.

Funciones:

- Realizar el inicio de sesión con su respectivo usuario y contraseña.
- Tendrá todos los privilegios al momento de gestionar los usuarios, profesores, alumnos, grados, aulas, materias, periodos.
- Administrar las diversas actividades para que el profesor tenga sus grados, aulas, materias, periodos y alumno tenga su respectivo profesor.

3.1.7.1. Usuario administrador

Inicio de sesión: Se muestra la interfaz de inicio de sesión del sistema, esta cuenta con dos cuadros, donde el administrador digitara el nombre de usuario y la contraseña.

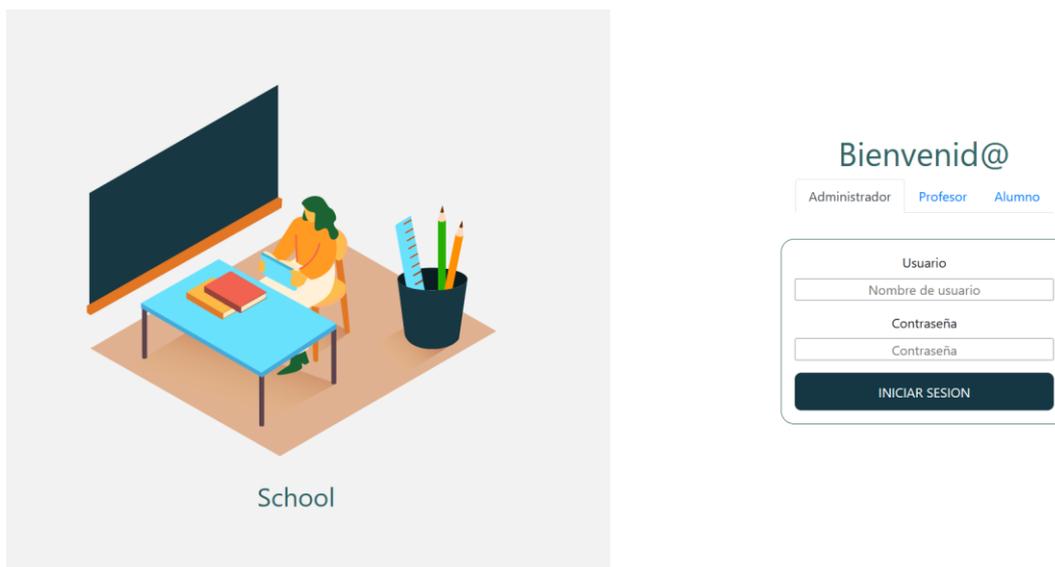


Figura 5 Página de inicio de sesión

Fuente: Propia

Rol: Se muestra la interfaz de rol de administrador del sistema.

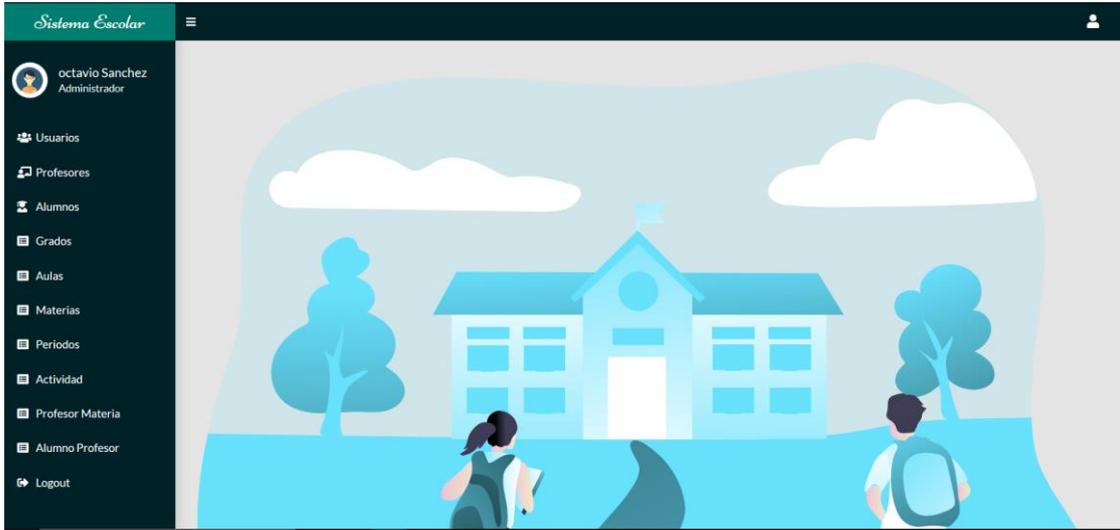


Figura 6 Página principal del rol administrador

Fuente: Propia

Usuarios: Se muestra la interfaz de usuarios del sistema, donde se registra a los usuarios y se les asigna el rol correspondiente.

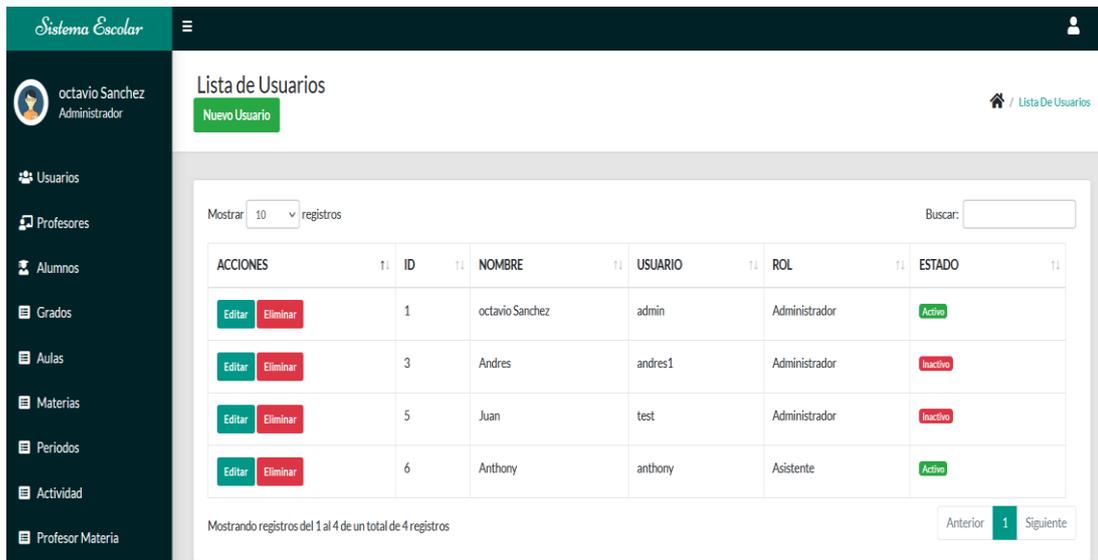


Figura 7 Lista de usuarios

Fuente: Propia

Profesores: Se muestra la interfaz de profesores del sistema, donde se registra a los docentes y se ingresa y asigna los datos correspondientes.

ACCIONES	ID	NOMBRE	DIRECCION	CEDULA	TELEFONO	CORREO	NIVEL DE EST.	ESTADO
Editar Eliminar	4	Josemezaaa	Guayaquil	121212	123456789	jose@jose.com	Ing de Sistemas	Activo
Editar Eliminar	5	Robert Morales	Guayaquil	131313	123456789	robert@robert.com	Licenciado en Educacion	Activo
Editar Eliminar	8	maria	Guayaquil	7273	67890	maria@maria.com	Licenciada	Activo

Figura 8 Lista de profesores

Fuente: Propia

Alumnos: Se muestra la interfaz de alumnos del sistema, donde se registra a los estudiantes y se ingresa y lista los datos correspondientes.

ACCIONES	ID	NOMBRE	EDAD	DIRECCION	CEDULA	TELEFONO	CORREO	FECHA DE NAC.	FECHA DE REGISTRO	ESTADO
Editar Eliminar	5	Andres Parra	10	Guayaquil	20111111	123456789	andres@andres.com	2010-02-10	2020-11-03	Activo
Editar Eliminar	6	Moses Perez	12	Guayaquil	20222222	123456789	moises@moises.com	2008-11-02	2020-11-12	Activo
Editar Eliminar	10	octavio	25	Guayaquil	12345	56789	oto26@gmail.com	2021-05-03	2021-06-01	Activo
Editar Eliminar	11	anthony	15	Guayaquil	0999999999	123456	12354@gmail.com	1998-02-12	2021-09-23	Activo

Figura 9 Lista de alumnos

Fuente: Propia

Grados: Se muestra la interfaz de grados del sistema, donde se registra a los grados y se ingresa y lista los datos correspondientes.

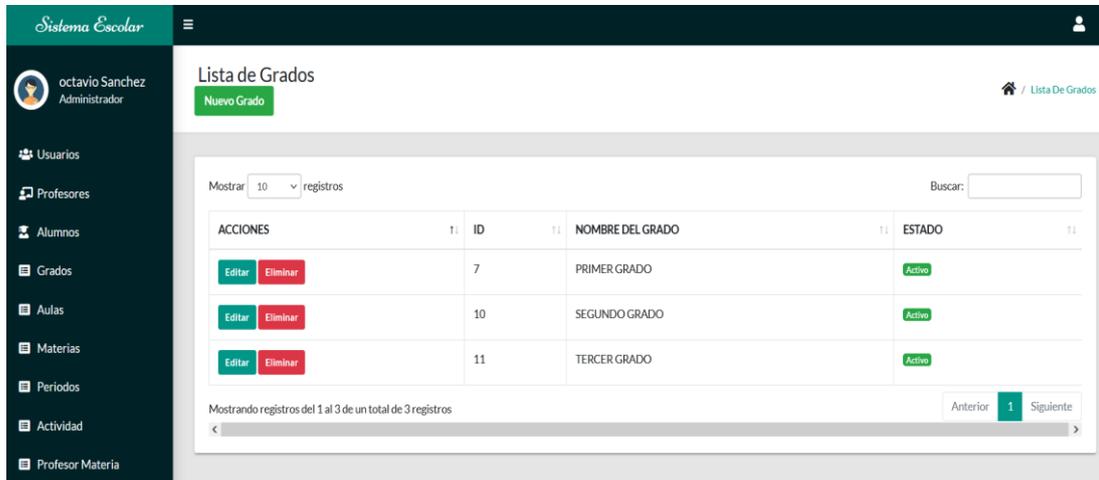


Figura 10 Lista de grados

Fuente: Propia

Aulas: Se muestra la interfaz de aulas del sistema, donde se registra a las aulas y se ingresa y lista los datos correspondientes.

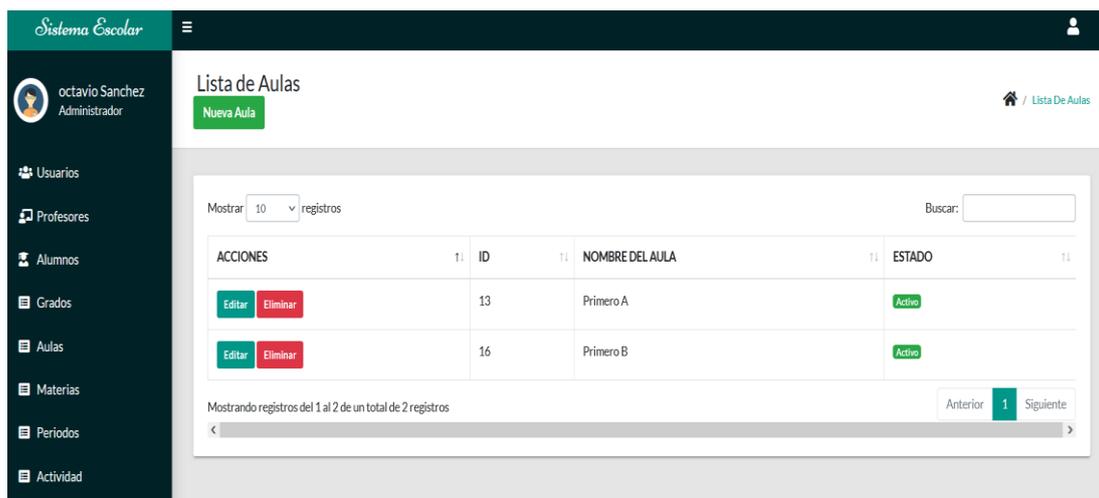


Figura 11 Lista de aulas

Fuente: Propia

Materias: Se muestra la interfaz de materias del sistema, donde se registra a las materias y se ingresa y lista los datos correspondientes.

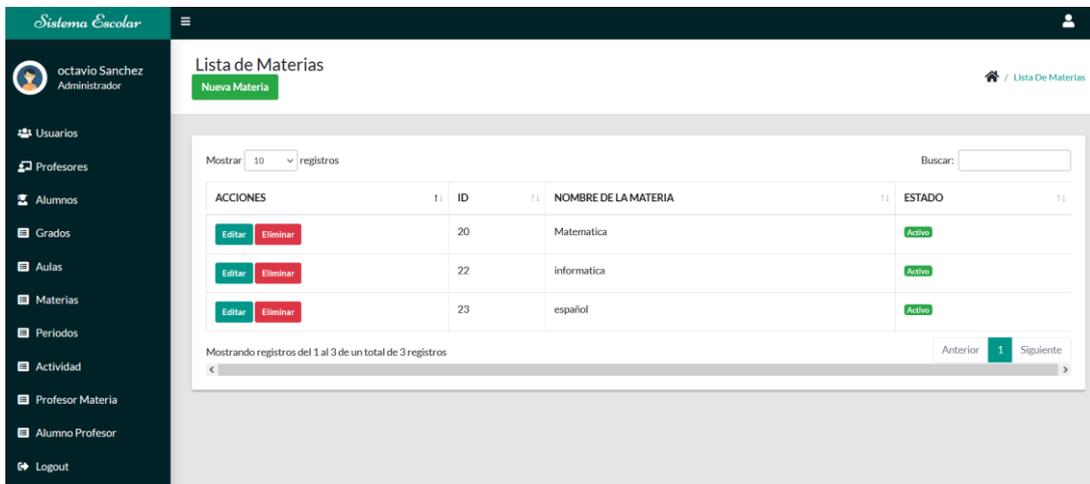


Figura 12 Lista de materias

Fuente: Propia

Profesor-Materia: Se muestra la interfaz de profesor-materia del sistema, donde se asigna el profesor, aula, grado, materia y periodos y lista los datos correspondientes.

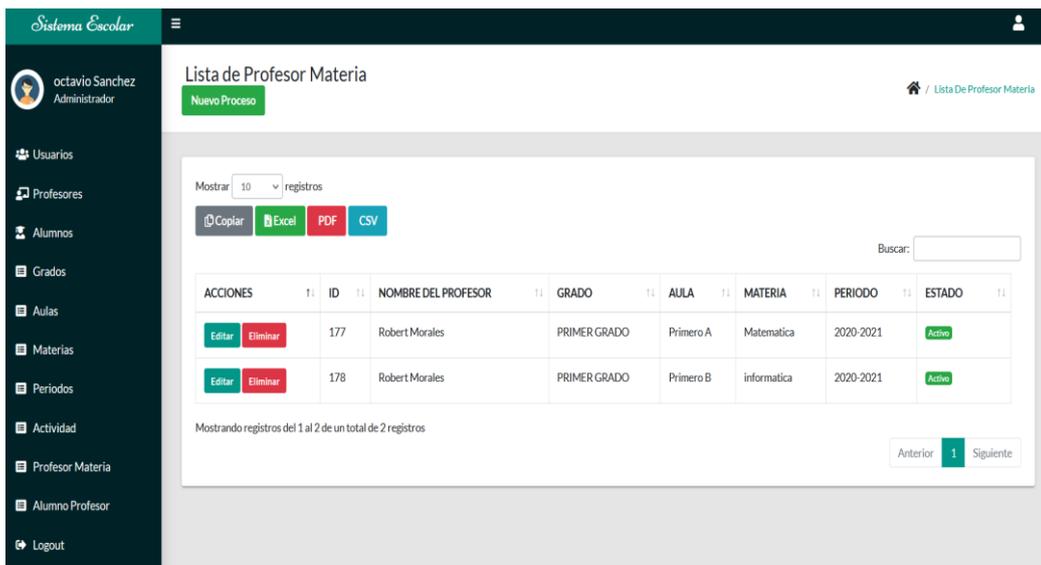


Figura 13 Lista de profesores con su respectiva materia

Fuente: Propia

3.1.7.2. Usuario Profesor

Inicio de sesión: Se muestra la interfaz de inicio de sesión del sistema, esta cuenta con dos cuadros, donde el profesor digitara el nombre de usuario y la contraseña.

Página de Mis cursos: Se muestra la interfaz de la página principal de mis cursos, esta cuenta con dos cuadros, donde el profesor digitara el nombre de usuario y la contraseña.



Figura 14 Página principal del usuario profesor

Fuente: Propia

Contenidos: Se muestra la interfaz de contenidos del docente, esta cuenta con un cuadro, donde el profesor digitara los datos correspondientes.

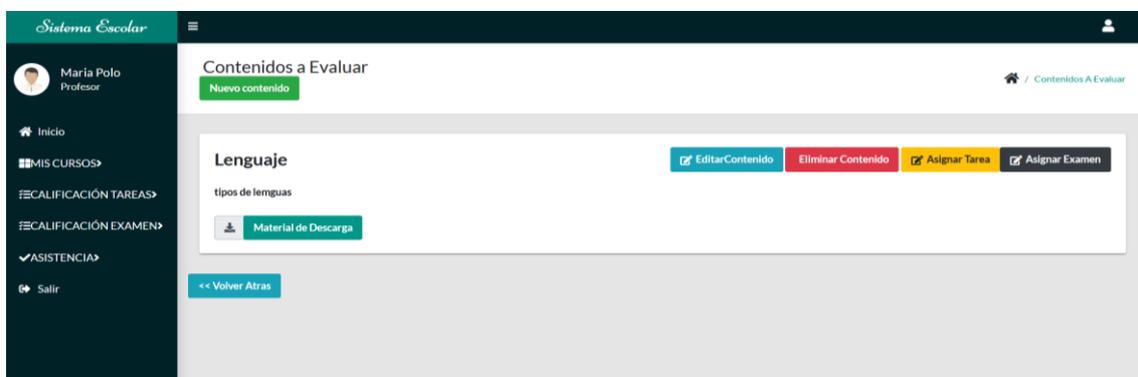


Figura 15 Contenidos de evaluación

Fuente: Propia

Calificación Tareas: Se muestra la interfaz de cargar notas del alumno, esta cuenta con un botón, donde al digitarlo se observan las notas del estudiante.

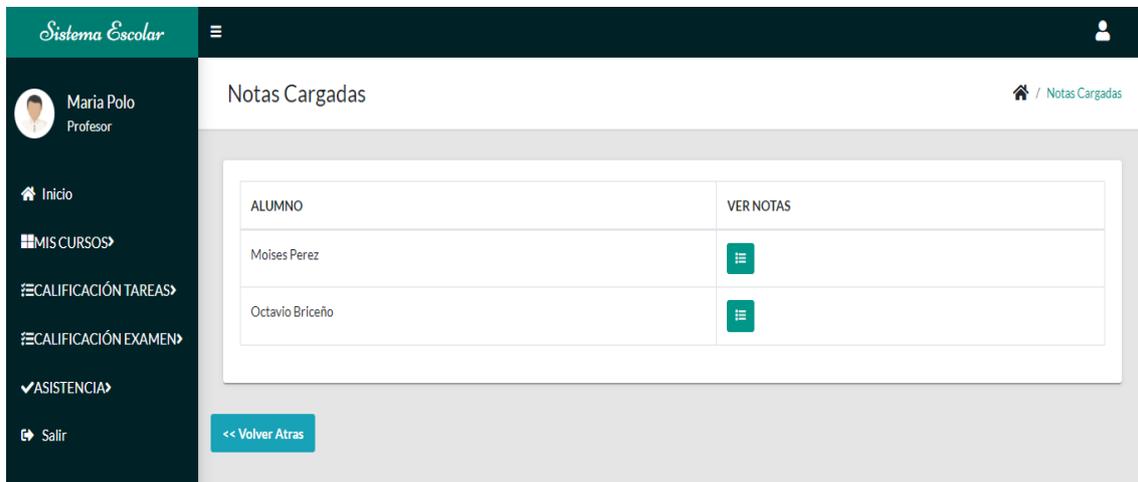


Figura 16 Notas de los estudiantes

Fuente: Propia

Examen: Se muestra la interfaz de examen del docente, esta cuenta con un cuadro, donde el profesor digitara los datos correspondientes.

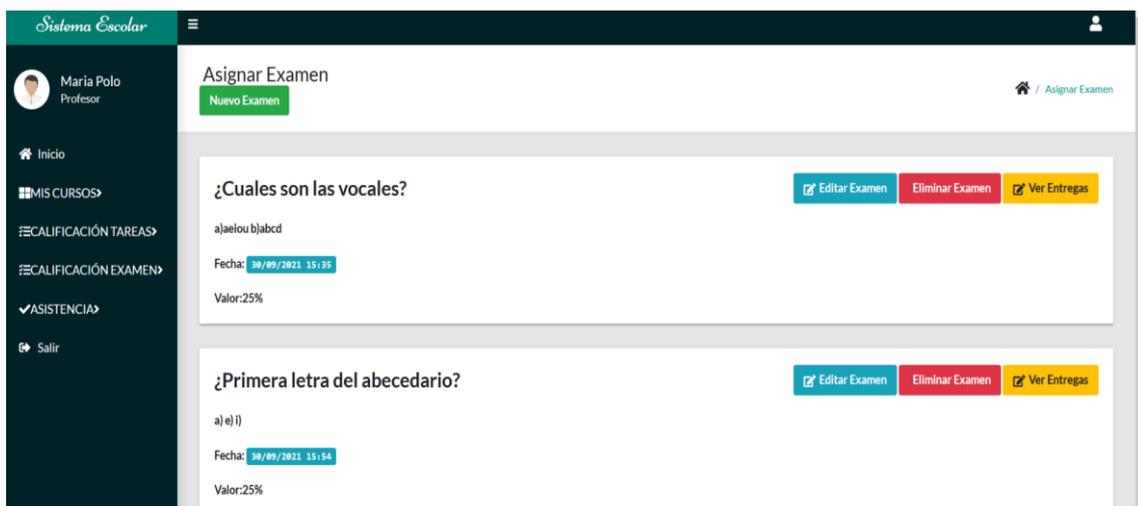


Figura 17 Asignación de examen

Fuente: Propia

Asignar nuevo examen: Se muestra la interfaz de examen del docente, esta cuenta con un cuadro, donde el profesor digitara los datos correspondientes.

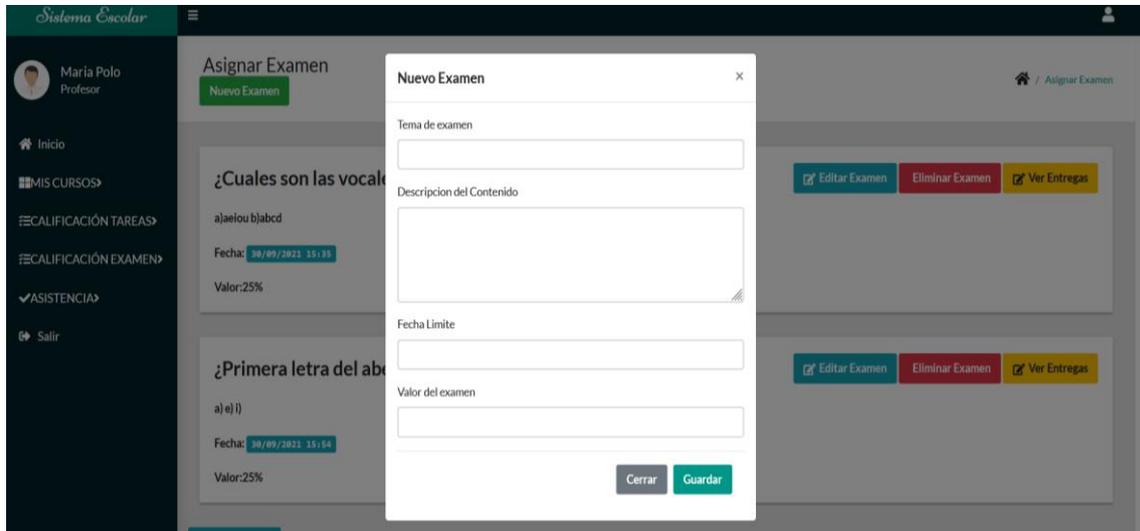


Figura 18 Parámetros para la asignación de nuevo examen

Fuente: Propia

Calificación Examen: Se muestra la interfaz de cargar notas del alumno, esta cuenta con un botón, donde al digitarlo se observan las notas del estudiante.

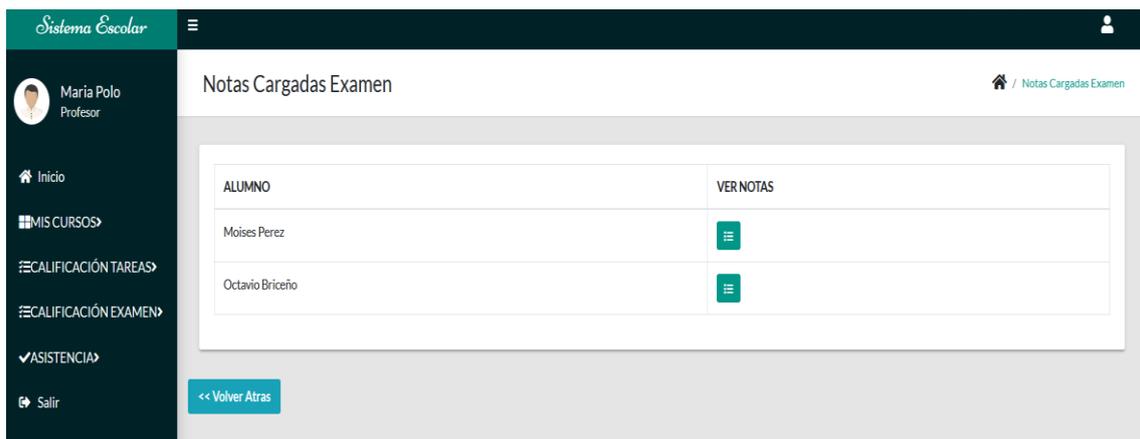


Figura 19 Listado de notas de examen

Fuente: Propia

Notas Cargadas: Se muestra la interfaz de notas cargadas de examen del sistema, esta presenta los datos del examen con su respectiva nota.

EXAMEN	NOTA
pregunta 1	10
pregunta 2	8
pregunta 3	8

PROMEDIO: 26,00

<< Volver Atras

Figura 20 Notas cargadas

Fuente: Propia

3.1.7.3. Usuario estudiante

Inicio de sesión: Se muestra la interfaz de inicio de sesión del sistema, esta cuenta con dos cuadros, donde el comprador digitara el nombre de usuario y la contraseña.

Mis Cursos: Se muestra la interfaz de inicio del sistema, esta muestra los cursos del estudiante.



Figura 21 Página de inicio del usuario estudiante

Fuente: Propia

Contenidos: Se muestra la interfaz de contenidos del docente, esta cuenta con un cuadro, donde el profesor digitara los datos correspondientes.

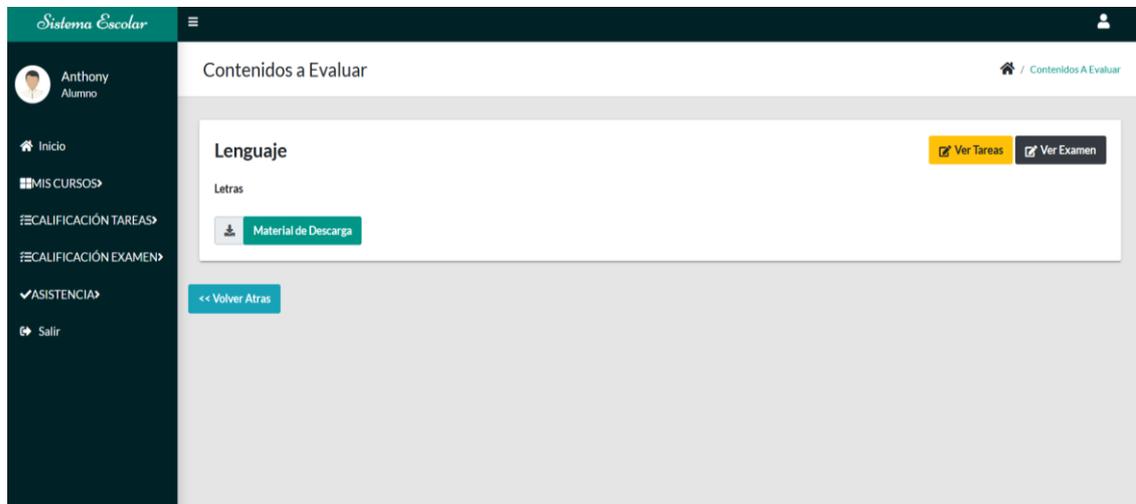


Figura 22 Contenidos de las asignaturas relacionadas con el estudiante

Fuente: Propia

Calificación Tareas: Se muestra la interfaz de ver notas del alumno, esta cuenta con un botón, donde al digitarlo se observan las notas del estudiante.

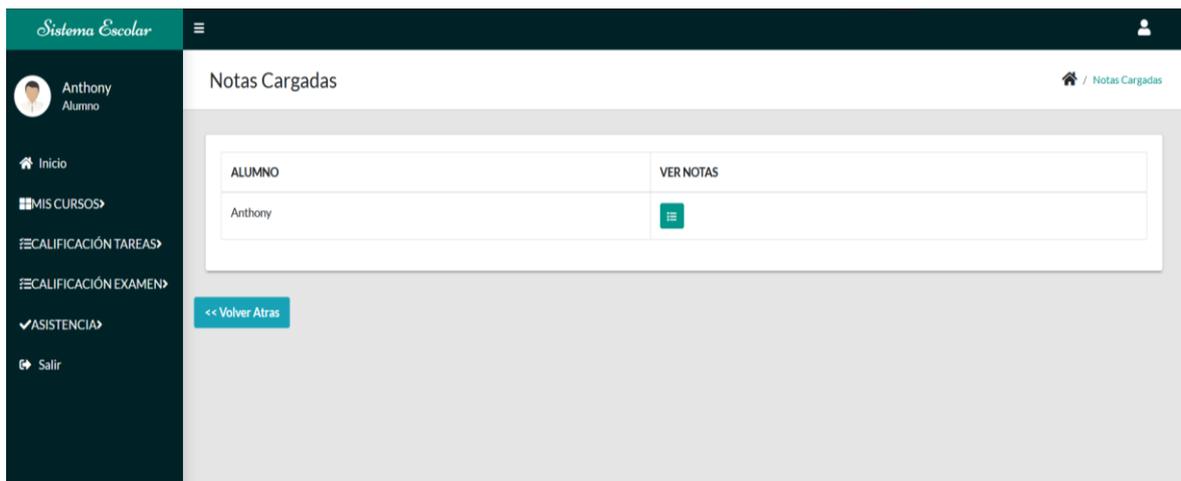


Figura 23 Notas de lecciones cargadas del estudiante

Fuente: Propia

Calificación Examen: Se muestra la interfaz de ver notas del alumno, esta cuenta con un botón, donde al digitarlo se observan las notas del estudiante.

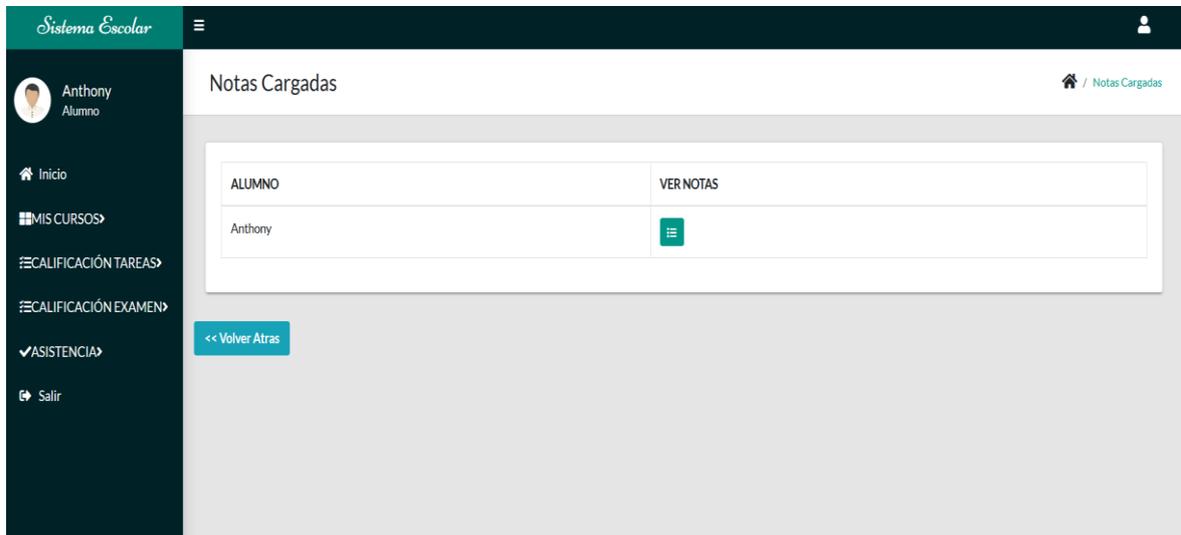


Figura 24 Notas de examen cargadas del estudiante

Fuente: Propia

Asistencia: Se muestra la interfaz de lista de asistencias de los alumnos, con sus respectivos datos.

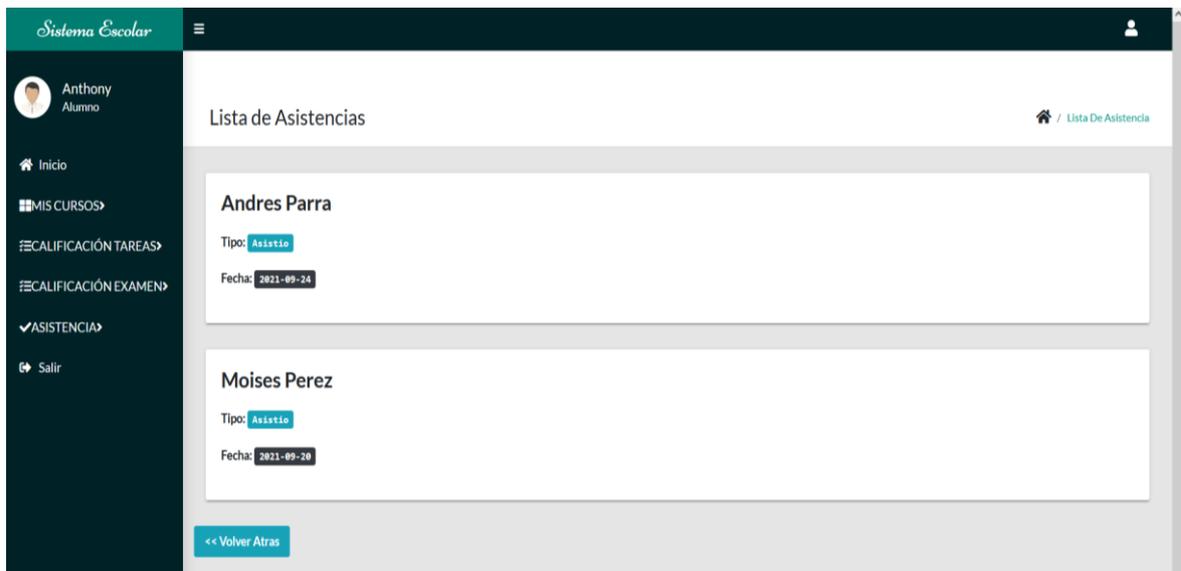


Figura 25 Lista de asistencia del estudiante

Fuente: Propia

CONCLUSIONES

- El sistema fue creado en un ambiente virtual de aprendizaje donde el estudiante podrá realizar actividades académicas correspondientes según requiera el docente, ya sean talleres, deberes, lecciones, exámenes.
- Una vez realizada la implementación se procedió a subir y publicar los recursos educativos en la plataforma online basados en los libros del Ministerio de Educación.
- En este trabajo de titulación se ha fomentado el uso de las tecnologías E-learning en la gestión del proceso enseñanza-aprendizaje.

RECOMENDACIONES

El Sistema Escolar es un proyecto tecnológico que se enfoca en el uso de tecnologías E.Learning por lo que se recomienda a futuras implementaciones, utilizar tecnología Framework Laravel para el back-end y simplificar el desarrollo de la aplicación web.

Además, se debe mejorar el proceso del estudiante al momento de realizar la lección o el examen ya que el sistema no cuenta con un formato de hacer preguntas de opción múltiple y esto beneficiaría al momento que el estudiante escoja la respuesta correcta según la pregunta asignada y se asigne automáticamente el puntaje del docente.

También se debe considerar que el presente trabajo solo es una propuesta tecnológica, que se puede ir mejorando con el desarrollo de un módulo adicional para que los estudiantes y docentes se registren en el sistema sin la necesidad que el administrador del sistema los registre y además al momento de estar registrado se asigne la foto de perfil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, B. (2013). *¿Qué son las TIC?* Obtenido de BMNS: <http://www.bmns.sld.cu/que-son-las-tic>
- Alfonso, R. (2021). *Conoces el término pero, ¿sabes qué significa realmente SATA?* Obtenido de hardzone: <https://hardzone.es/reportajes/que-es/sata-interfaz-pc/>
- Ayudaley. (s.f.). *Base de datos no relacional. ¿Qué es? Características y ejemplos.* Obtenido de Ayudaley: <https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/no-relacional/>
- Badillo, J. F. (2021). *Qué es e-learning, definición, características y ventajas.* Obtenido de Ticap: <https://www.ticap.mx/que-es-e-learning-definicion/>
- Bilbao, C., Andreu, G., & Crespo, B. (2018). *Concepción teórico metodológica de la evaluación del aprendizaje en el aula virtual . Editorial Universitaria.*
- Boneu, B. (2017). *Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. Universidad y sociedad del conocimiento, 13.*
- Casal, S. M. (2002). *METODOLOGÍA DIDÁCTICA EN ENTORNOS. eticanet , 9.*
- Cruz, L. (2015). *Eficacia de un Programa de Capacitación para la Formación de Docentes Universitarios en la Modalidad a Distancia a Través del Modelo CIPP.* Obtenido de Dissertations & Theses: <https://www.proquest.com/openview/7d8822d398953c1bc48e6a0f22d6be53/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
- David Aragón. (2014). *¿Qué es un disco duro?* Obtenido de Qloudea: <https://qloudea.com/blog/que-es-un-disco-duro/>

EcuRed. (2011). *Constructivismo (Pedagogía)*. Obtenido de EcuRed:

[https://www.ecured.cu/index.php?title=Constructivismo_\(Pedagog%C3%ADa\)&action=history](https://www.ecured.cu/index.php?title=Constructivismo_(Pedagog%C3%ADa)&action=history)

Equipo Editorial, E. (2021). *Concepto.de*. Obtenido de Placa madre:

<https://concepto.de/placa-madre/>

Etecé. (2021). *Sistema Operativo*. Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/sistema-operativo/>

Etecé. (2021). *Software*. Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/software/>

Fernández, Y. (2020). *Puerto PS/2: qué es y para qué sirve*. Obtenido de Xataka:

<https://www.xataka.com/basics/puerto-ps-2-que-sirve>

Fernández, Y. (2021). *CPU: qué es, cómo es y para qué sirve*. Obtenido de Xataka:

<https://www.xataka.com/basics/cpu-que-como-sirve>

Fernández, Y. (2021). *Memoria RAM: qué es, para qué sirve y cómo mirar cuánta tiene tu ordenador o móvil*. Obtenido de Xataka: <https://www.xataka.com/basics/memoria-ram-que-sirve-como-mirar-cuanta-tiene-tu-ordenador-movil>

Galeano, M. (2020). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Universidad

Eafit. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=Xkb78OSRMI8C&lpg=PA23&dq=metodos%20de%20investigacion&pg=PA23#v=onepage&q=metodos%20de%20investigacion&f=false>

Gardey, J. P. (2013). *Definición de puerto USB*. Obtenido de Definicion.de:

<https://definicion.de/puerto-usb/>

- Gil, J. (2016). *TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=ANrkDAAAQBAJ&lpg=PP1&dq=tecnicas%20de%20recoleccion%20de%20datos%20libro&pg=PT2#v=onepage&q&f=false>
- Lozada, J. (2014). *Centro de Investigación en Mecatrónica*. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwim4pbNiI_zAhVnkuAKHQ4cDUcQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Ffdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6163749.pdf&usg=AOvVaw35XxdCJ63Nnl78GlluTkaV
- Nogueira-Pérez, M. Á. (2015). *EL USO DE LAS TIC PARA LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA A DISTANCIA*. Obtenido de educacion.udc.es: <https://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/viiiicongreso/pdfs/198.pdf>
- Noticias ONU. (2020). *Diez recomendaciones para estudiar a distancia durante la emergencia del coronavirus*. Obtenido de NOTICIAS ONU: <https://news.un.org/es/story/2020/03/1471342>
- Ramírez, C. (2020). Desarrollo de aplicaciones web utilizando JavaScript.
- Robledano, A. (2019). *Qué es MySQL: Características y ventajas*. Obtenido de OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- Ruiz Méndez, M. d., & Aguirre Aguilar, G. (2013). *TIC y educación virtual o a distancia*. Obtenido de Apertura: <https://www.redalyc.org/pdf/688/68830444010.pdf>

Salvat, G. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*.

Sandoval Luna, M. (2019). *Marco de trabajo modular para la facilitación del desarrollo de aplicaciones web en el lenguaje php*. Obtenido de PHP:
<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/2185/MARCO%20DE%20TRABAJO%20MODULAR%20PARA%20LA%20FACILITACION%20DEL%20DESARROLLO%20DE%20APLICACIONES%20WEB%20EN%20EL%20LENGUAJE%20PHP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Serrano, J. (2020). Metodología de la Investigación edición Gamma 2020: 1er semestre Bachillerato General. Obtenido de
<https://books.google.com.ec/books?id=XnnkDwAAQBAJ&lpg=PA1&dq=metodologia%20de%20investigacion&pg=PA1#v=onepage&q=metodologia%20de%20investigacion&f=false>

TicPortal. (2019). *Base de datos*. Obtenido de Tic.Portal: <https://www.ticportal.es/glosario-tic/base-datos-database>

Vargas, R., Cano, A., & Gil, S. (2017). Desde la educación a distancia al e-Learning: emergencia.

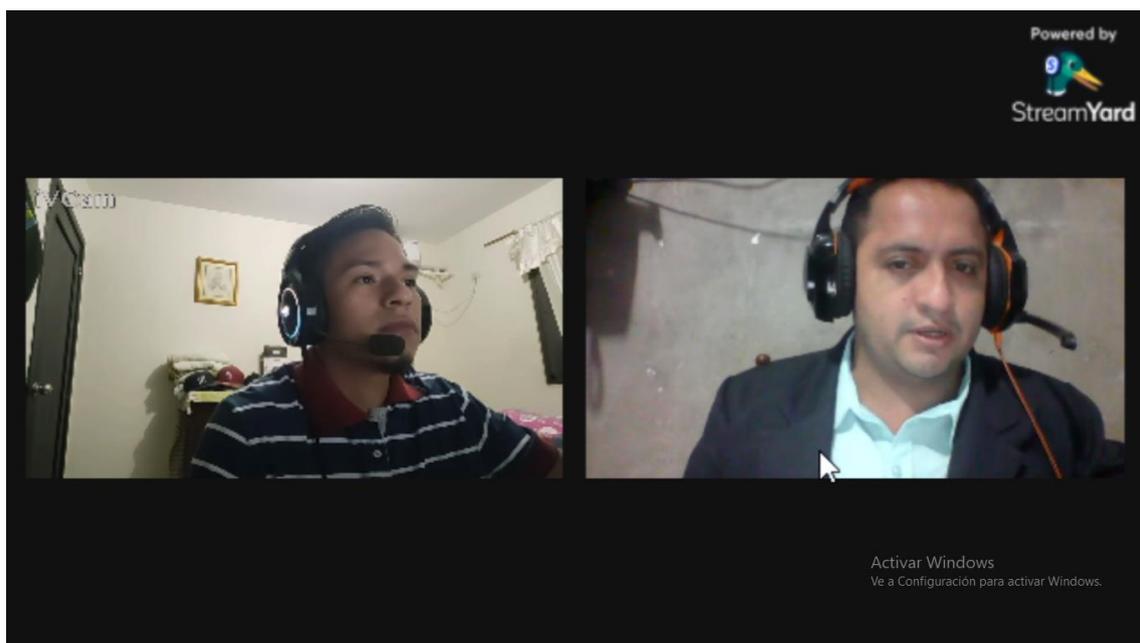
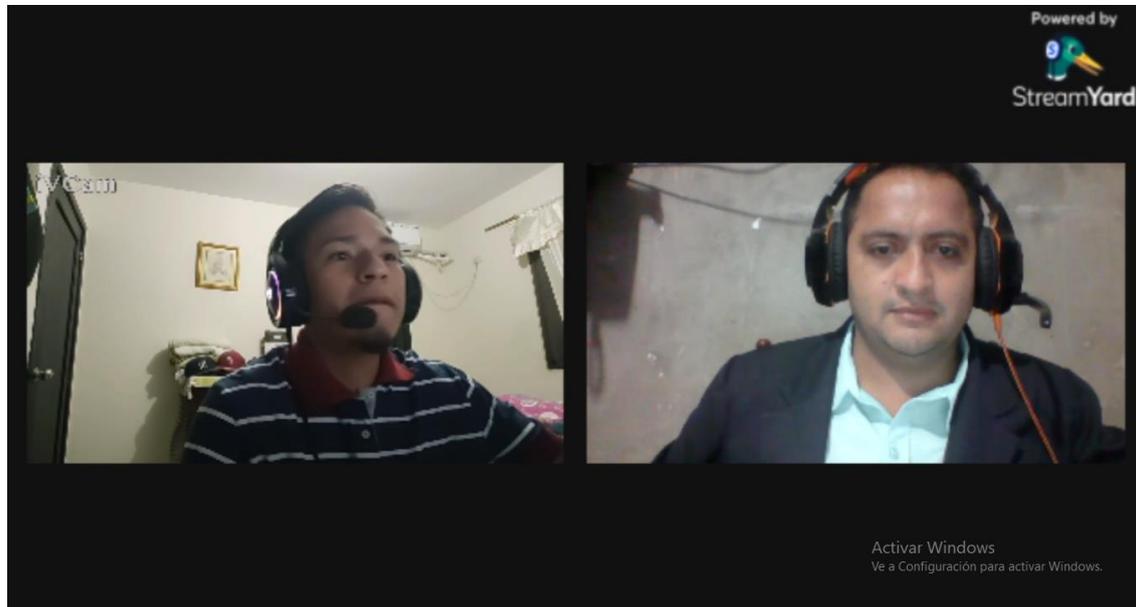
ANEXOS

ANEXO 1: CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Nombre de tarea	Tiempo	Comienzo	Fin	Responsable
Sistema escolar	70 días	lun 12/07/21	vie 15/10/21	Dustin Cedeño
Fase de análisis	15 días	jue 15/07/21	mié 04/08/21	Dustin Cedeño
Determinar los requerimientos	3 días	jue 15/07/21	lun 19/07/21	Dustin Cedeño
Análisis de coste del proyecto	2 días	mar 20/07/21	mié 21/07/21	Dustin Cedeño
Recopilar información bibliografía del sistema	2 día	jue 22/07/21	vie 23/07/21	Dustin Cedeño
Capítulo 1	8 días	mar 20/07/21	jue 29/07/21	Dustin Cedeño
Fase de Diseño	15 días	vie 30/07/21	jue 19/08/21	Dustin Cedeño
Definir los atributos y entidades del sistema	1 día	vie 30/07/21	vie 30/07/21	Dustin Cedeño
Diseño del modelo entidad relación	1 día	lun 02/08/21	lun 02/08/21	Dustin Cedeño
Diseño del diagrama de base de datos	2 días	mar 03/08/21	mié 04/08/21	Dustin Cedeño
Diseño de la arquitectura del sistema	2 días	jue 05/08/21	vie 06/08/21	Dustin Cedeño
Definición de los roles del sistema	1 día	lun 09/08/21	lun 09/08/21	Dustin Cedeño
Diseño del inicio de sesión y página principal	1 día	mar 10/08/21	mar 10/08/21	Dustin Cedeño
Diseño de las interfaces de los módulos del sistema	1 día	mié 11/08/21	mié 11/08/21	Dustin Cedeño
Capítulo II	7 días	mié 11/08/21	jue 19/08/21	Dustin Cedeño
Fase de programación	30 días	jue 26/08/21	mié 06/10/21	Dustin Cedeño
Creación de módulo de cursos	10 días	jue 26/08/21	mié 08/09/21	Dustin Cedeño
Creación de módulo de asistencia	10 días	jue 09/09/21	mié 22/09/21	Dustin Cedeño
Creación de módulo de calificaciones	10 días	jue 23/09/21	mié 06/10/21	Dustin Cedeño

Capítulo III	8 días	vie 24/09/21	mar 05/10/21	Dustin Cedeño
Fase de prueba	6 días	mié 06/10/21	mié 13/10/21	Dustin Cedeño
Pruebas de caja negra	4 días	mié 06/10/21	lun 11/10/21	Dustin Cedeño
Correcciones	2 días	mar 12/10/21	mié 13/10/21	Dustin Cedeño
Fase de implementación	4 días	mié 08/10/21	mar 14/10/21	Dustin Cedeño
Instalación de hardware y software en producción	1 día?	mié 08/10/21	jue 09/10/21	Dustin Cedeño
Capacitación	1 día	vie 10/10/21	vie 10/10/21	Dustin Cedeño
Capítulo IV	4 días	mié 08/10/21	lun 13/10/21	Dustin Cedeño
Anexos	2 días	mié 08/10/21	jue 09/10/21	Dustin Cedeño

ANEXO 2: EVIDENCIA



ANEXO 3: ENTREVISTA

1. ¿Cuenta usted con herramientas tecnológicas para el acceso a una plataforma educativa?

Para el desarrollo cotidiano de las actividades académicas se emplea los dispositivos como computadora de escritorio o laptop, además de tener cobertura a internet.

2. ¿Actualmente su unidad educativa cuenta con una plataforma propia para las gestiones académicas?

Actualmente en nuestra institución no existe ningún sistema que se encargue de gestionar las actividades académicas, todas se la realiza a través de programas de ofimática como es Word y Excel.

3. ¿Cree necesario el uso de nuevas tecnologías en la institución por la enseñanza virtual que se vive en el país?

Es importante, ya que vivimos en época donde todo se centra en la tecnología, un ejemplo claro de esto es el nuevo modelo de educación online que todos nos hemos acogidos.

4. ¿Cómo lleva el proceso de notas y asistencia dentro de su unidad educativa?

Para tener un control de las notas y asistencias, muchas de las veces la llevo en un archivo de Excel, y otras veces de manera manual cuando no tengo a la mano mi dispositivo.

5. ¿Cree Ud. que una plataforma educativa le permitirá al padre de familiar monitorear el proceso de su representado?

Sería una herramienta muy importante, ya que existen padres de familias que no pueden acercarse a la institución para conocer los avances de sus representados, por lo que estarían al tanto de cualquier novedad.

6. ¿Cree Ud. que es necesario disponer de una plataforma donde pueda ingresar todo el material de apoyo para sus estudiantes?

Es muy necesario, hoy en día debido a que vivimos una modalidad distinta que es la en línea, dónde el estudiante debe tener a la mano el material de apoyo para resolver sus actividades e informarse.

7. ¿Le gustaría disponer de una herramienta que le permita ingresar las notas para la creación automática de calificaciones de sus estudiantes?

Sí, porque me facilitaría y me reduciría el trabajo de gestionar calificaciones y asistencia de mis estudiantes.