

Software de gestión académica para el jardín infantil Mi Casita de Colores de Soacha, con la implementación de las nuevas tecnologías de la comunicación

Giovanni Baquero Vargas

Luis Alberto Vasquez Rativa

Universitaria Agustiniana
Facultad de Ingeniería
Tecnología en Desarrollo de Software
Bogotá, D.C.
2020

Software de gestión académica para el jardín infantil Mi Casita de Colores de Soacha, con la implementación de las nuevas tecnologías de la comunicación

Giovanni Baquero Vargas

Luis Alberto Vasquez Rativa

Director

Martha Yaneth Segura Ruiz

Trabajo de grado para optar al título de Tecnología en Desarrollo de software

Universitaria Agustiniana
Facultad de Ingeniería
Tecnología en Desarrollo de Software
Bogotá, D.C.
2020

Dedicataria

Quiero dedicar este trabajo principalmente a mis padres, compañeros y docentes que me acompañaron en este largo proceso de creación del proyecto de grado en cada momento de formación académica y no dejarme vencer por los obstáculos que se me presentaron en el camino y apoyarme para cumplir una meta más en mi vida.

Luis Alberto Vasquez Rativa

Dedico este proyecto a mis familiares, especialmente a mis padres, que tanto ellos como mis compañeros y docentes estuvieron allí en el proceso de creación, resolviendo dudas y apoyándome todo el tiempo.

Giovanni Baquero Vargas

Agradecimientos

A nuestras familias por apoyarnos en cada momento de nuestra vida y nuestra formación académico.

A la señora Astrid Yadira Rincón Hernández directora del Jardín Infantil Mi Casita de Colores, ubicado en la localidad de Soacha.

A la profesora Martha Yaneth Segura Ruiz por la colaboración y por ser la principal tutora del proyecto.

A los padres y docentes del Jardín Infantil Mi Casita de Colores por la colaboración en las pruebas de usabilidad del proyecto.

Resumen

El objetivo general de este proyecto es desarrollar un software que permita fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes del jardín infantil Mi Casita de Colores ubicado en la localidad de Soacha, a través de una plataforma educativa web, que permita a los estudiantes saber el estado actual de las notas, observaciones y así mismo facilitar la entrada a las clases virtuales creadas previamente en ZOOM, este proyecto fue desarrollado siguiendo las etapas de la metodología ágil de desarrollo XP eXtreme Programming (Programación Extrema), estas etapas son análisis, diseño, desarrollo y pruebas, en primer lugar la etapa de análisis del proyecto comenzó en el mes de enero del 2020 y termino en el mes de junio del 2020, en segundo lugar la etapa de diseño fue desarrollado en el mes de julio, en tercer lugar la etapa de desarrollo fue desarrollada entre los meses de agosto y octubre del 2020 y en último lugar la etapa de pruebas se desarrolló en los 15 últimos días del mes de octubre, esta etapa conto con tres tipos de pruebas tales como pruebas de usabilidad, pruebas de Evaluación Heurística y Pruebas de Funcionalidad. Los resultados obtenidos en las encuestas permitieron realizar ciertas correcciones del sistema y así garantizar la correcta funcionalidad de este.

Palabras clave: plataformas educativas, gestión de seguimiento, comunicación, estudiante.

Tabla de contenidos

Introducción	14
1. Título del proyecto de software.....	15
2. Planeación del proyecto	16
2.1. Objetivos del proyecto	16
2.1.1 Objetivo general.	16
2.1.2 Objetivos específicos.....	16
2.2. Planteamiento del problema y/o necesidad	16
2.3. Alcance del proyecto	16
2.4. Metodología de desarrollo del software	17
3. Marco teórico y estado del arte	20
3.1. Marco teórico	20
3.2. Estado del arte	21
4. Especificaciones de requisitos del software	25
4.1. Perspectiva del producto	25
4.2. Funcionalidad del producto.....	25
4.3. Características de los usuarios.....	26
4.4. Restricciones	26
4.5. Suposiciones y dependencias	26
4.6. Requerimientos específicos.....	26
4.6.1. Actores y roles.....	26
4.6.2. Requisitos funcionales.....	28
4.6.3. Diagrama de casos de uso.	30
4.6.4. Especificaciones de los casos de uso.....	30
4.7. Requisitos de rendimiento	42
4.8. Restricciones de diseño	42
4.9. Atributos del software	42
5. Diseño del software (ISO - 12207-1)	43
5.1. Diseño de la arquitectura del software	43
5.2. Diseño detallado del software	44
5.2.1. Diagrama de clases.....	44
5.2.2. Diagrama de paquetes.	44

5.2.3. Diagramas de despliegue.....	45
5.3. Diseño de la interfaz.....	46
5.3.1. Interfaz gráfica de usuario.....	46
5.3.2. Interfaz de entrada.....	65
5.3.3. Interfaz de salida.....	76
6. Implementación.....	84
6.1. Plataformas de desarrollo.....	84
6.2. Bases de datos.....	84
6.3. Infraestructura de hardware y redes.....	86
7. Prueba de software.....	87
7.1. Pruebas de software.....	87
7.2. Pruebas de usabilidad.....	101
Conclusiones.....	109
Referencias.....	110

Lista de tablas

Tabla 1. Actores y Roles	26
Tabla 2. Requisitos funcionales del sistema.....	28
Tabla 3. Caso de uso, Ingresar al Sistema.....	30
Tabla 4. Caso de uso, Administrar Evaluaciones Docente	31
Tabla 5. Caso de uso, Administrar Asignaturas	32
Tabla 6. Caso de uso, Administrar Usuarios.....	33
Tabla 7. Caso de uso, Administrar Pensum	34
Tabla 8. Caso de uso, Administrar Clases Virtuales	34
Tabla 9. Caso de uso, Administrar Curso.....	35
Tabla 10. Caso de uso, Administrar Actividades	36
Tabla 11. Caso de uso, Administrar Observaciones.....	37
Tabla 12. Caso de uso, Consultar Notas.....	38
Tabla 13. Caso de uso, Verificar Actividades	39
Tabla 14. Caso de uso, Realizar Evaluación Docente.....	40
Tabla 15. Caso de uso, Consultar Clases Virtuales.....	40
Tabla 16. Caso de uso, Ver Observaciones	41

Lista de figuras

Figura 1. Fases de desarrollo de la metodología Extreme Programming (XP).....	18
Figura 2. Impacto del Covid-19 en la educación	20
Figura 3. aGora.....	22
Figura 4. ApliAula.....	22
Figura 5. aula1	23
Figura 6. Classlife	23
Figura 7. Pupilpro.....	23
Figura 8. Additio App	24
Figura 9. Tipos de usuarios	26
Figura 10. Diagrama de casos de uso	30
Figura 11. Diseño de la arquitectura del Software	43
Figura 12. Diagrama de clases	44
Figura 13. Diagrama de paquetes	44
Figura 14. Diagrama de despliegue.....	45
Figura 15. Interfaz de Login.....	46
Figura 16. Inicio – Estudiante	46
Figura 17. Consultar Notas.....	47
Figura 18. Revisar Notas	47
Figura 19. Revisar Notas	48
Figura 20. Entregar Actividad.....	48
Figura 21. Observaciones	49
Figura 22. Evaluación Docente	49
Figura 23. Clases Virtuales	50
Figura 24. Pensum.....	50
Figura 25. Inicio – Docente.....	51
Figura 26. Curso.....	51
Figura 27. Ver Actividades	52
Figura 28. Calificar Actividades	52
Figura 29. Ver Observaciones	53

Figura 30. Modificar Observación	53
Figura 31. Ver Información.....	54
Figura 32. Pensum.....	54
Figura 33. Modificar Pensum.....	55
Figura 34. Clases Virtuales	55
Figura 35. Modificar Clase Virtual	56
Figura 36. Crear nueva clase	56
Figura 37. Actividades	57
Figura 38. Modificar Actividad.....	57
Figura 39. Nueva Actividad	58
Figura 40. Observaciones	58
Figura 41. Inicio – Administrador.....	59
Figura 42. Administrar Estudiantes.....	59
Figura 43. Editar Estudiante.....	60
Figura 44. Crear nuevo estudiante.....	60
Figura 45. Administrar Docente.....	61
Figura 46. Editar Docente	61
Figura 47. Crear nuevo docente	62
Figura 48. Administrar evaluación docente	62
Figura 49. Crear nueva evaluación docente	63
Figura 50. Editar evaluación docente.....	63
Figura 51. Administrar asignaturas	64
Figura 52. Editar asignatura	64
Figura 53. Crear nueva asignatura.....	65
Figura 54. Interfaz de entrada 1	66
Figura 55. Interfaz de entrada 2	67
Figura 56. Interfaz de entrada 3	68
Figura 57. Interfaz de entrada 4	68
Figura 58. Interfaz de entrada 5	69
Figura 59. Interfaz de entrada 6	70
Figura 60. Interfaz de entrada 7	71

Figura 61. Interfaz de entrada 8	71
Figura 62. Interfaz de entrada 9	72
Figura 63. Interfaz de entrada 10	73
Figura 64. Interfaz de entrada 11	74
Figura 65. Interfaz de entrada 12	74
Figura 66. Interfaz de entrada 13	75
Figura 67. Interfaz de salida 1	76
Figura 68. Interfaz de salida 2	77
Figura 69. Interfaz de salida 3	77
Figura 70. Interfaz de salida 4	78
Figura 71. Interfaz de salida 5	79
Figura 72. Interfaz de salida 6	79
Figura 73. Interfaz de salida 7	80
Figura 74. Interfaz de salida 8	80
Figura 75. Interfaz de salida 9	81
Figura 76. Interfaz de salida 10	81
Figura 77. Interfaz de salida 11	82
Figura 78. Interfaz de salida 12	82
Figura 79. Interfaz de salida 13	83
Figura 80. Interfaz de salida 14	83
Figura 81. Mapa relacional de la base de datos.....	85
Figura 82. Tablas de Triggers (Historiales)	86
Figura 83. Pregunta #1, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	87
Figura 84. Pregunta #2, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	88
Figura 85. Pregunta #3, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	88
Figura 86. Pregunta #4, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	89
Figura 87. Pregunta #5, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	89
Figura 88. Pregunta #7, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	90
Figura 89. Pregunta #8, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	90
Figura 90. Pregunta #9, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	91
Figura 91. Pregunta #10, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	91

Figura 92. Pregunta #11, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	92
Figura 93. Pregunta #13, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	92
Figura 94. Pregunta #14, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	93
Figura 95. Pregunta #15, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	93
Figura 96. Pregunta #16, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	94
Figura 97. Pregunta #17, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	94
Figura 98. Pregunta #19, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	95
Figura 99. Pregunta #21, encuesta de funcionalidad con desarrolladores	95
Figura 100. Pregunta #0, encuesta heurística con desarrolladores.....	96
Figura 101. Pregunta #1, encuesta heurística con desarrolladores.....	96
Figura 102. Pregunta #2, encuesta heurística con desarrolladores.....	97
Figura 103. Pregunta #4, encuesta heurística con desarrolladores.....	97
Figura 104. Pregunta #5, encuesta heurística con desarrolladores.....	98
Figura 105. Pregunta #6, encuesta heurística con desarrolladores.....	98
Figura 106. Pregunta #7, encuesta heurística con desarrolladores.....	99
Figura 107. Pregunta #12, encuesta heurística con desarrolladores.....	99
Figura 108. Pregunta #14, encuesta heurística con desarrolladores.....	100
Figura 109. Pregunta #16, encuesta heurística con desarrolladores.....	100
Figura 110. Pregunta #17, encuesta heurística con desarrolladores.....	101
Figura 111. Tipo de rol utilizado en las pruebas	101
Figura 112. Pregunta #2, encuesta de usabilidad por parte de los estudiantes.....	102
Figura 113. Pregunta #4, encuesta de usabilidad por parte de los estudiantes.....	102
Figura 114. Pregunta #5, encuesta de usabilidad por parte de los estudiantes.....	103
Figura 115. Pregunta #9, encuesta de usabilidad por parte de los estudiantes.....	103
Figura 116. Pregunta #2, encuesta de usabilidad por parte de los docentes	104
Figura 117. Pregunta #3, encuesta de usabilidad por parte de los docentes	104
Figura 118. Pregunta #4, encuesta de usabilidad por parte de los docentes	105
Figura 119. Pregunta #7, encuesta de usabilidad por parte de los docentes.	105
Figura 120. Pregunta #9, encuesta de usabilidad por parte de los docentes	106
Figura 121. Pregunta #11, encuesta de usabilidad por parte de los docentes	106
Figura 122. Pregunta #3, encuesta de usabilidad por parte del Administrador.....	107

Figura 123. Pregunta #4, encuesta de usabilidad por parte del Administrador.....	107
Figura 124. Pregunta #8, encuesta de usabilidad por parte del Administrador.....	108
Figura 125. Pregunta #9, encuesta de usabilidad por parte del Administrador.....	108

Introducción

El presente proyecto tiene como fin ayudar, mejorar y contribuir con los procesos académicos en la institución de educación preescolar Mi Casita de Colores, que hacen parte del municipio de Soacha y que está abalada por la secretaria de educación de esta.

En primera instancia, el software permitirá a los estudiantes, mejorar sus procesos académicos en las distintas asignaturas que toman durante el año escolar, este software debe facilitar el medio de comunicación entre el estudiante y el docente, para que así se puedan implementar nuevas estrategias que a su vez permitan mejorar el bajo rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas.

En segunda instancia, el software permitirá la comunicación entre el docente y los padres de familia, esto les permitirá a los docentes informarles a los padres de familia el estado actual de las notas y el estado de cada una de las asistencias a la asignatura, esto permitirá que cada padre de familia este constantemente informado sobre el proceso académico del estudiante y de esta forma implementar nuevas estrategias en el estudiante.

En tercera instancia, el software permitirá a los docentes llevar un control minucioso de cada uno de los estudiantes es las siguientes características:

Asistencia.

Notas de Tareas, Evaluaciones y Quices.

En cuarta instancia, el software implementara las nuevas tecnologías de la comunicación para realizar reuniones a través de medios digitales como lo son las videoconferencias con el fin de mejorar los procesos académicos de los estudiantes de la institución.

En última instancia, este software será desarrollado a partir de las fases que nos da la metodología de programación Xtreme Programming (XP), ya que esta se adecua más a nuestros lineamientos en el proyecto tomando como énfasis la programación en parejas, para el desarrollo del software (Software de gestión académica para el jardín infantil Mi Casita de Colores de Soacha, con la implementación de las nuevas tecnologías de la comunicación).

1. Título del proyecto de software

Software de gestión académica para el jardín infantil Mi Casita de Colores de Soacha, con la implementación de las nuevas tecnologías de la comunicación.

2. Planeación del proyecto

2.1. Objetivos del proyecto

2.1.1 Objetivo general.

Desarrollar un software que permita fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes del jardín infantil Mi Casita de Colores.

2.1.2 Objetivos específicos.

Brindar herramientas para facilitar el contacto entre el estudiante y el docente.

Definir el análisis, diseño e implementación del sistema.

Registrar y almacenar la información dentro del Software para hacer un uso adecuado de la misma.

2.2. Planteamiento del problema y/o necesidad

La investigación de este proyecto comienza con la previa identificación de un problema de comunicación entre los estudiantes con el apoyo de los padres de familia y los docentes del jardín infantil Mi Casita de Colores de Soacha, en cuanto a la comunicación de las notas de los trabajos en clase, evaluaciones, exámenes, actividades y tareas a desarrollar en cada una de las asignaturas que los estudiantes toman durante el año escolar.

Este problema se incrementó gracias a la contingencia mundial provocada por la pandemia del virus de la familia de los coronavirus y llamado covid-19 por la Organización Mundial de Salud (OMS), el día 11 de febrero del año 2020.

Por esta razón el gobierno colombiano tomo la decisión de entrar en una cuarentena obligatoria total a partir de la fecha del martes 24 de marzo del año 2020, a la media noche y con una fecha inexacta de terminación de la cuarentena obligatoria para el sector educativo. Ahora bien, es oportuno hacer énfasis en el jardín de educación preescolar *Mi Casita de Colores* del municipio de Soacha, ya que esta institución no cuenta con plataformas para poder proporcionar cada una de las clases por medio virtual, esto ha provocado que los estudiantes se retrasen en los temas de cada una de las asignaturas y como consecuencia se está viendo perjudicado el proceso de aprendizaje y a su vez se está perjudicando el año escolar de los estudiantes.

2.3. Alcance del proyecto

El día 10 de agosto del 2020 se desarrolló una reunión entre los desarrolladores del software y la directora del jardín infantil mi casita de colores, en esta reunión se realizó la presentación de la idea del proyecto, sus alcances y los requisitos funcionales y no funcionales.

Dichos alcances fueron:

Desarrollar una plataforma web con los lenguajes de HTML, CSS, JAVASCRIPT, PHP, AJAX y MySQL.

Permitir el acceso al sistema a tres distintos tipos de usuarios tales como Estudiantes, Docentes y Administradores.

Realizar el ingreso a las clases virtuales por medio de la aplicación ZOOM.

Realizar la evaluación docente por medio de Google Forms.

Validar la información de ingreso de cada uno de los usuarios que van a hacer uso del sistema.

No permitir el ingreso a cualquiera de las paginas internas del sistema sin haberse lagueado previamente en el mismo.

2.4. Metodología de desarrollo del software

En el presente proyecto acerca del software de gestión académica para la institución educativa preescolar Mi Casita de Colores de Soacha, corresponde a una modalidad de desarrollo e información ya que se encamina a resolver un problema de una manera puntual, así como dar a conocer cierta información a las personas.

Se consultaron diversas fuentes de información, ya sean libros, sitios especiales, monografías de acuerdo con la temática del proyecto. Fue necesario la investigación de la dinámica que se va a trabajar, con el fin de poder cumplir ciertas características para que el software pueda efectuar su objetivo general. También, fue necesario implementar ciertos pasos para poder seleccionar el lenguaje de programación que más se acoplara a los requerimientos que dicho software posee y a los conocimientos del equipo de trabajo.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente y las especificaciones que el software debe cumplir, se tomó en consideración la metodología de Programación Xtreme Programming (XP), ya que, dicha metodología es muy ágil, flexible y es de acuerdo con el proyecto, es muy idónea a razón de que posee requisitos imprecisos y muy cambiantes.

Sus fases de desarrollo son:



Figura 1. Fases de desarrollo de la metodología Extreme Programming (XP), Proagilist (2020).

Sin embargo, no hay que dejar atrás el hecho de que, dicha metodología es muy eficaz a la hora de trabajar en equipo, lo cual va a promover un desarrollo pacífico ya que, se centra en potenciar las relaciones interpersonales del equipo de desarrollo como clave del éxito. Asimismo, también será un punto positivo para el equipo de desarrollo puesto que, mediante los avances del proyecto, dicho equipo va a poder poseer un aprendizaje continuo.

Mediante la edificación del software, el mismo podrá tener una respuesta rápida a los cambios de la misma manera que, el Software funcionará por encima de una buena documentación.

Puesto al limitado número de personal en dicho proyecto, cada uno de nuestros miembros deber asumir más de un rol, las tareas y responsabilidad que dicho rol posee. Además, se planifica los plazos temporales del proyecto, teniendo en cuenta la dificultad que tiene el mismo, los costes, el equipo de desarrollo marcaran las tareas más prioritarias y las fechas de entrega, aunque no siempre son de forma precisa, pero si serán de una manera orientativa.

Teniendo en cuenta que dicha metodología nos da la posibilidad, los miembros desarrolladores de dicho proyecto podremos acudir a la posibilidad de la reutilización de código para así, poder aprovechar al máximo el tiempo y tener versiones del software mucho más rápido. Sin embargo, se tendrán en cuenta las versiones de “prueba y error” para dicho proyecto, esta será la serie de

pruebas automatizadas en base a los requisitos del software para comprobar que todo funcione correctamente. Dichas pruebas han de hacerse de una manera periódica. (Judith, 2014)

3. Marco teórico y estado del arte

3.1. Marco teórico

Como sabemos, la mayoría de los gobiernos recurrieron a suspender las clases presenciales a nivel nacional en las instituciones educativas, en consecuencia, a la expansión del Covid-19, ya que es una enfermedad que tuvo origen en Wuhan (China) en diciembre del 2019. Es la enfermedad causada por la familia del coronavirus, la cual causa una Infección Respiratoria Aguda (IRA), es pocas palabras gripa, la cual puede ser tanto leve como grave. Según los datos que publicó La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en el mes de abril del año 2020, estas medidas afectaron a más del 92% de los estudiantes en todo el mundo (Minsalud, 2020).



Figura 2. Impacto del Covid-19 en la educación. UNESCO (2020)

Aquellas instituciones que tenían menor circulación del virus y planes alternos pudieron realizar paulatinamente la apertura de estas e implementar los respectivos protocolos de sanidad. Una gran mayoría de las instituciones educativas optaron por usar estrategias de educación a distancia a través de software educativo o también conocidos como *Software Instruccional*, su función es

servir como apoyo tanto para los maestros como para los estudiantes en los procesos de aprendizaje, con programas de enseñanza que se encuentran en las plataformas digitales (Isabel, 2018).

Estudios demuestran que, en la pandemia se ha reportado un bajo rendimiento académico por parte de los estudiantes, ya que los alumnos suelen presentar vacíos de conocimiento, lo que provoca el hecho de que les vayan mal en las asignaturas escolares, especialmente en las áreas básicas como lo son la escritura y comprensión lectora. Por norma general, dichos estudiantes no suelen estudiar, no hacen sus deberes ni tampoco muestran interés por nada de las actividades realizadas en el colegio. Esto se debe a que niñas, niños y adolescentes tienen signos relacionados con cambios en la salud mental y el comportamiento (El Tiempo, 2020).

Ahora, por el lado de La educación preescolar, decimos que es el ciclo formativo antes de la educación primaria. En la actualidad es la que se encarga de la formación del desarrollo integral de los niños, es un centro en el cual permite a los niños y niñas potenciar las capacidades y poder desarrollar competencias para la vida (s.n, 2019).

Debido al cierre de estas instituciones preescolares a causa del Covid-19, más de 40 millones de niños se han visto afectados ya que ellos no podrán desarrollar sus habilidades sociales, emocionales y cognitivas. Un estudio realizado reveló que los padres de familia están actualmente en una situación de estrés ya que, han tenido que combinar el cuidado de sus hijos y sus empleos, una ecuación en la que las mujeres llevan una carga desproporcionada, dedicando más tiempo que los hombres (s.n, 2020).

3.2. Estado del arte

aGora:

Es una herramienta de gestión completa e integrada, la cual fue diseñada para cubrir las necesidades de planificación, control y gestión en los centros de docentes. Dicha herramienta es muy fácil y rápida de implantar y, cuenta con un respaldo de miles de usuarios de todo el mundo (s.n, s.f).



Figura 3. aGora. Kherian Soft, S.L (2020)

ApliAula:

Es una aplicación Web para las escuelas, que tiene como prioridad mantener la organización y el contacto entre los docentes, administradores, padres de familia y estudiantes de la institución. Es muy interactiva y fácil de usar, además de que no necesita de una instalación, es un sitio web al que se puede acceder fácilmente desde un móvil, pc.

Dicha aplicación cuenta con un variado número de herramientas, como lo son: enviar mensajes, gestionar documentos, notas, tareas, exámenes, formularios, etc. (DatoBinario, s.f).



Figura 4. ApliAula. ApliAula (2020)

Aula1:

Es un Software de gestión académica, el cual está compuesto por varios módulos, entre ellos están: Gestión académica, horarios, compras TPV, Servicios, etc. También cuenta con una serie de funcionalidades muy útiles para los usuarios como lo es la gestión extraescolar, cuaderno del profesor, registro de horarios, etc. (Aula1, 2005).



Figura 5. aula1 Aula1 (2020)

Classlife:

Classlife ha diseñado una plataforma en la nube para facilitar las gestiones educativas y administrativas de cualquier centro de estudios desde diferentes dispositivos.

Classlife Education propone una plataforma cloud todo en uno desde la que se accede a todas las herramientas integradas para la gestión del centro, conectando así Campus Virtual, CRM, secretaría académica y facturación sin necesidad de intercambiar datos entre diferentes plataformas (Educación 3.0, 2018).



Figura 6. Classlife. Classlife (2020)

Pupilpro:

Es un Software el cual unifica 3 elementos básicos a la hora del aprendizaje, los cuales son docentes, estudiantes y padres de familia. Pupilpro permite controlar, comunicar y evaluar estos aspectos de una manera muy fácil y eficaz. A través de la plataforma, se puede controlar el día a día de los estudiantes, como lo es la asistencia, trabajos, evaluaciones, programas del docente, entre otras. Además, permite enviar a los padres de familia toda la información que desee averiguar como lo es anotaciones, asistencias, excusiones, etc. (Pupilpro, s.f).



Figura 7. Pupilpro. Pupilpro (2020)

Additio App:

Additio App es una aplicación para dispositivos móviles que ayuda a los profesores a resolver los problemas de organización y planificación de las clases, permitiendo una relación entre docentes más fluida (compartiendo contenido, colaborando, etc.) (TorrySoft, 2020).



Figura 8. Additio App. Additio App (2020)

4. Especificaciones de requisitos del software

4.1. Perspectiva del producto

El Software de gestión académica para el jardín infantil Mi Casita de Colores de Soacha, con la implementación de las nuevas tecnologías de la comunicación se implementará mediante una Base de Datos la cual recaudará y almacenará tanto las acciones realizadas por el docente/estudiante (subida de archivos, creación de información, etc.) como los mismos datos de los usuarios que hacen uso del software, ya sean de tipo estudiante o de tipo docente.

La interacción con los usuarios del software se realizará mediante una intuitiva interfaz gráfica.

4.2. Funcionalidad del producto

Los procesos o funciones que conforman el sistema de gestión académica son los siguiente:

Gestión de la Base de Datos: En esta función se almacenarán los datos creados por cada usuario como lo es la subida de archivos, registro de observaciones, pensum, calificaciones, creación de actividades; así como un campo para la recolección de información de cada usuario que haga uso del software y su estatus dentro del mismo (Estudiante, Docente). Por último, con la posibilidad de actualizado y borrado.

Gestión de notas y definitivas: En esta función el software procederá a almacenar cada una de las notas de los estudiantes en la Base de Datos y, finalizando el periodo académico, el software automáticamente se encargará de generar una nota final para cada uno de los estudiantes, de acuerdo a las notas registradas en el transcurso del periodo académico.

Gestión Administrativa: Esta función se encarga de administrar los usuarios del software (Crear, borrar, actualizar), las evaluaciones de los docentes (Crear, borrar, actualizar) y así mismo, administrar las materias de la institución.

Previsualización de la información: Esta función permitirá tanto al estudiante como al docente previsualizar información

Gestión de actividades: Esta función almacenará los datos y permitirá crear, editar y eliminar las actividades creadas en el sistema.

Gestión de observaciones: Esta función almacenará los datos y permitirá crear, editar y eliminar las observaciones creadas en el sistema.

Gestión de clases: Esta función almacenará los datos y permitirá crear, editar y eliminar las clases creadas en el sistema.

Gestión de almacenamiento de archivos: Esta función permitirá subir nuevos archivos a la plataforma como lo son las actividades, Pensum, etc.

4.3. Características de los usuarios

Tipo de Usuario	Docente
Formación	Educador
Actividades	Control y manejo del sistema y de sus alumnos

Tipo de Usuario	Estudiante
Formación	Preescolar
Actividades	Observar e indagar dentro de la plataforma

Tipo de Usuario	Administrador
Formación	Rector
Actividades	Administrar los usuarios dentro del sistema

Figura 9. Tipos de usuarios. Autoría Propia.

4.4. Restricciones

El sistema de gestión estudiantil dependerá del recurso humano ya que, son los que suministrarán información al sistema.

Necesitará una conexión a internet.

4.5. Suposiciones y dependencias

Se asume que los requisitos descritos en el documento son totalmente estables.

El sistema de gestión estudiantil funciona independientemente, sin necesidad de comunicarse con sistemas externos.

La actualización de la información académica será realizada por el usuario docente del sistema.

4.6. Requerimientos específicos

4.6.1. Actores y roles.

Tabla 1.

Actores y Roles.

Función	Estudiante	Docente	Administrador
Gestión administrativa			

Registrar nuevos usuarios en el sistema			X
Editar usuarios del sistema			X
Eliminar usuarios del sistema			X
Crear evaluaciones de los docentes			X
Editar evaluación de los docentes			X
Eliminar evaluaciones de los docentes			X
Registrar nuevas materias en el sistema			X
Editar materias			X
Eliminar materias			X
Gestión de actividades			
Generar nuevas actividades		X	
Editar las actividades creadas		X	
Eliminar las actividades creadas		X	
Gestión de observaciones			
Gestionar nuevas observaciones		X	
Editar las observaciones creadas		X	
Eliminar las observaciones creadas		X	
Gestión de notas			
Generar notas		X	
Editar notas		X	
Eliminar notas		X	
Gestión de clases			
Crear una nueva clase		X	
Editar las clases creadas		X	
Eliminar las clases creadas		X	
Gestión de almacenamiento de archivos			
Subir una actividad a la plataforma	X		
Subir el pensum a la plataforma		X	
Previsualización de la información			
Consultar estudiantes de cada curso		X	

Consultar usuarios registrados		X	
Consultar observaciones		X	
Consultar actividades		X	
Consultar información de cada usuario		X	
Consultar pensum	X	X	
Consultar notas	X	X	
Consultar clases	X	X	
Extras			
Evaluación de los docentes	X		
Ingresar al sistema	X	X	X

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica las funciones de cada uno de los actores del sistema.

4.6.2. Requisitos funcionales.

Tabla 2.

Requisitos funcionales del sistema.

No	Requisito funcional
RQF1	El sistema permitirá al estudiante realizar el ingreso al software si y solo si, este cuenta con un usuario y contraseña válidos.
RQF2	El sistema mostrara al estudiante las calificaciones obtenidas en las distintas asignaturas en las que se encuentra inscrito.
RQF3	El sistema permitirá al estudiante realizar la entrega de las actividades a desarrollar en la asignatura.
RQF4	El sistema permitirá al estudiante descargar el pensum académico de las asignaturas en las que se encuentra inscrito.
RQF5	El sistema permitirá al estudiante realizar el debido proceso de la calificación de los docentes.
RQF6	El sistema permitirá al estudiante unirse a la clase virtual por medio del link dado previamente por el profesor.
RQF7	El sistema permitirá al docente realizar el ingreso al software si y solo si, este cuenta con un usuario y contraseña válidos
RQF8	El sistema permitirá al docente verificar la información del curso en cuanto a las actividades, observaciones e información del estudiante

RQF9	El sistema permitirá al docente insertar el pensum académico de la asignatura
RQF10	El sistema permitirá al docente modificar el pensum académico de la asignatura con la previa autorización del comité académico.
RQF11	El sistema permitirá al docente ingresar el link de conexión a la clase virtual por medio de zoom
RQF12	El sistema permitirá al docente crear, modificar y eliminar las actividades académicas de los estudiantes
RQF13	El sistema permitirá al docente agregar observaciones a los estudiantes
RQF14	El sistema permitirá al administrador realizar el ingreso al software si y solo si, este cuenta con usuario y contraseña válidos.
RQF15	El sistema permitirá al administrador insertar, modificar o eliminar a los usuarios docentes o estudiantes
RQF16	El sistema permitirá al administrador insertar, modificar o eliminar las evaluaciones docentes.
RQF17	El sistema permitirá al administrador insertar, modificar o eliminar las asignaturas de los diferentes cursos

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica los requisitos funcionales del sistema.

4.6.3. Diagrama de casos de uso.

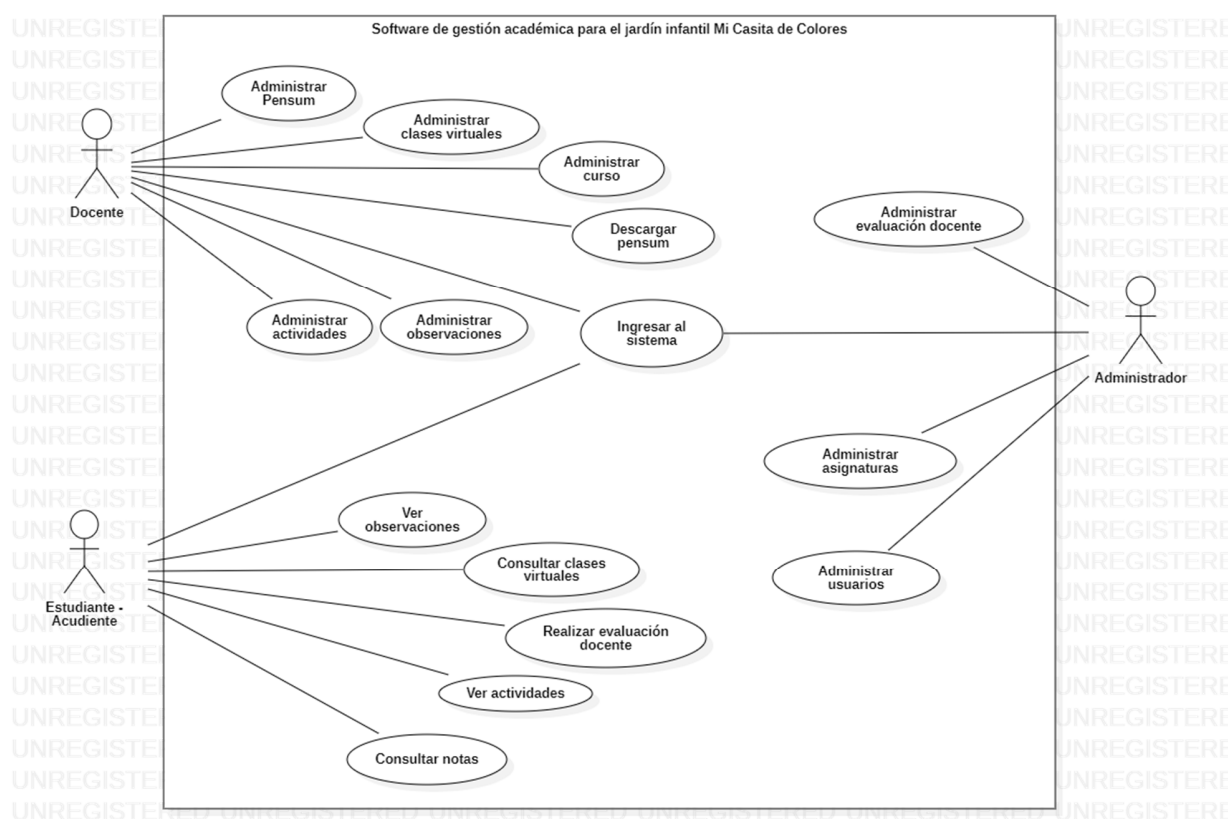


Figura 10. Diagrama de casos de uso. Autoría Propia

4.6.4. Especificaciones de los casos de uso.

Tabla 3.

Caso de uso, Ingresar al Sistema.

Nombre:	Ingresar al Sistema
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020
Descripción:	Permite utilizar el Software de gestión académica para el jardín infantil Mi Casita de Colores
Actores:	Estudiantes, Docentes y Administradores
Precondiciones:	Los usuarios deben contar con usuario y contraseña válidos para poder ingresar al sistema.

Flujo normal:	<p>1.- El Sistema muestra dos campos de texto uno para digitar el usuario y otro para la contraseña y un botón de iniciar sesión.</p> <p>2.- Los usuarios ingresan los datos correspondientes en los campos de usuario y contraseña y pulsa el botón de iniciar sesión.</p> <p>3.- El sistema valida los datos ingresados por el operario y muestra un mensaje de bienvenida al operario.</p>
Flujo alternativo:	<p>3.A- El sistema comprueba la validez de los datos si los datos son incorrectos, se avisa al actor que la combinación de usuario y/o contraseña son incorrectos por “favor verifique la información suministrada y corríjala “.</p>
Postcondiciones:	<p>Los usuarios pueden hacer uso del sistema según los permisos suministrados por el administrador.</p>
Prioridad:	1

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Ingresar al Sistema.

Tabla 4.

Caso de uso, Administrar Evaluaciones Docente.

Nombre:	Administrar Evaluaciones Docente
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020
Descripción:	Poder administrar las evaluaciones docentes
Actores:	Administradores
Precondiciones:	El usuario administrador debe haber creado un formulario previamente en Google Forms y obtenido el link de la encuesta.
Flujo normal:	<p>1.- El Sistema muestra un icono con el nombre de Administrar Evaluación Docente.</p> <p>2.- El usuario administrador ingresa al icono de Administrar Evaluación Docente.</p> <p>3.- El sistema muestra un botón con el nombre Nueva Evaluación docente.</p>

	<p>4.- El sistema muestra una tabla con 6 columnas con la información de la evaluación docente.</p> <p>5.- El usuario puede hacer click en cualquiera de los botones para poder realizar las debidas funciones.</p>
Flujo alternativo:	5.A- Si el usuario no ingresa todos los datos en los campos correspondientes, el sistema no dejara modificar o insertar la evaluación docente.
Postcondiciones:	Los administradores pueden crear, modificar o eliminar las evaluaciones docentes
Prioridad:	3

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Administrar Evaluaciones Docente.

Tabla 5.

Caso de uso, Administrar Asignaturas.

Nombre:	Administrar Asignaturas
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020
Descripción:	Poder administrar las asignaturas
Actores:	Administradores
Precondiciones:	El usuario administrador debe haberse logueado en el sistema
Flujo normal:	<p>1.- El Sistema muestra un icono con el nombre de Administrar Asignaturas.</p> <p>2.- El usuario administrador ingresa al icono de Administrar Asignaturas.</p> <p>3.- El sistema muestra un botón con el nombre Nueva Asignatura.</p> <p>4.- El sistema muestra una tabla con 6 columnas con la información de las Asignaturas.</p> <p>5.- El usuario puede hacer click en cualquiera de los botones para poder realizar las debidas funciones.</p>

Flujo alternativo:	5.A- Si el usuario no ingresa todos los datos en los campos correspondientes, el sistema no dejara modificar o insertar la Asignatura.
Postcondiciones:	Los administradores pueden crear, modificar o eliminar las Asignaturas
Prioridad:	3

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Administrar Asignaturas.

Tabla 6.

Caso de uso, Administrar Usuarios.

Nombre:	Administrar Usuarios
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020
Descripción:	Poder administrar los distintos tipos de Usuarios
Actores:	Administradores
Precondiciones:	El usuario administrador debe haberse logueado en el sistema
Flujo normal:	<p>1.- El Sistema muestra dos iconos uno con el nombre de Administrar Estudiantes y el otro con el nombre de Administrar Docentes.</p> <p>2.- El usuario administrador ingresa a alguno de los dos iconos</p> <p>3.- El sistema muestra un botón con el nombre Nuevo Estudiante en el caso de Administrar Estudiantes o un botón con el nombre Nuevo Docente en el caso de Administrar Docentes.</p> <p>4.- El sistema muestra una tabla con la información de cada uno de los usuarios y las debidas funciones que puede hacer con estos.</p> <p>5.- El usuario puede hacer click en cualquiera de los botones para poder realizar las debidas funciones.</p>
Flujo alternativo:	5.A- Si el usuario no ingresa todos los datos en los campos correspondientes, el sistema no dejara modificar o insertar a los Usuarios.

Postcondiciones:	Los administradores pueden crear, modificar o eliminar los distintos tipos de usuarios
Prioridad:	2

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Administrar Usuarios.

Tabla 7.

Caso de uso, Administrar Pensum.

Nombre:	Administrar Pensum
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020
Descripción:	Permite administrar el pensum de cada una de asignaturas.
Actores:	Docentes
Precondiciones:	El usuario docente debe haberse logueado en el sistema.
Flujo normal:	1.- El Sistema muestra un icono con el nombre de Pensum. 2.- El usuario docente ingresa al icono de Pensum. 3.- El sistema muestra un botón con el nombre Nuevo Pensum. 4.- El sistema muestra una tabla con 5 columnas con la información del Pensum. 5.- El usuario puede hacer click en cualquiera de los botones para poder realizar las debidas funciones.
Flujo alternativo:	5.A- Si el usuario no ingresa todos los datos en los campos correspondientes, el sistema no dejara modificar o insertar el pensum.
Postcondiciones:	El docente podrá subir el pensum de las asignaturas y los estudiantes podrán descargar dicho pensum.
Prioridad:	2

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Administrar Pensum.

Tabla 8.

Caso de uso, Administrar Clases Virtuales.

Nombre:	Administrar Clases Virtuales
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020

Descripción:	Permite administrar las clases virtuales.
Actores:	Docentes
Precondiciones:	El usuario docente debe haberse logueado en el sistema y haber creado previamente una reunión en ZOOM.
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El Sistema muestra un icono con el nombre de Administrar Clases Virtuales. 2.- El usuario docente ingresa al icono de Administrar Clases Virtuales. 3.- El sistema muestra un botón con el nombre Nueva Clases Virtuales. 4.- El sistema muestra una tabla con 8 columnas con la información de las Clases Virtuales. 5.- El usuario puede hacer click en cualquiera de los botones para poder realizar las debidas funciones.
Flujo alternativo:	5.A- Si el usuario no ingresa todos los datos en los campos correspondientes, el sistema no dejara modificar o insertar las Clases Virtuales.
Postcondiciones:	El docente podrá subir el link y los datos de conexión a la clase virtual vía ZOOM
Prioridad:	2

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Administrar Clases Virtuales.

Tabla 9.

Caso de uso, Administrar Curso.

Nombre:	Administrar Curso
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020
Descripción:	Permite ver toda la información del curso en cuanto a las actividades enviadas por cada uno de los estudiantes del curso, así mismo permite realizar el debido proceso de calificación y actualización de las notas, en este apartado también podremos encontrar la información del estudiante en cuanto a las distintas

	observaciones que este pueda tener y la información personal de cada uno de los ellos.
Actores:	Docentes
Precondiciones:	El usuario docente debe haberse logueado en el sistema.
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El Sistema muestra un icono con el nombre de Curso. 2.- El usuario docente ingresa al icono de Curso. 3.- El sistema muestra tres botones los cuales son primero Ver Actividades segundo Ver Observaciones y tercero Ver Información. 4.- El usuario puede hacer click en cualquiera de los botones para poder realizar las debidas funciones.
Flujo alternativo:	4.A- Si el usuario no ingresa todos los datos en los campos correspondientes, el sistema no dejara modificar o insertar la calificación del estudiante.
Postcondiciones:	El docente podrá ver y calificar las actividades de los estudiantes.
Prioridad:	2

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Administrar Curso.

Tabla 10.

Caso de uso, Administrar Actividades.

Nombre:	Administrar Actividades
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020
Descripción:	Permite administrar las actividades de los estudiantes del curso.
Actores:	Docentes
Precondiciones:	El usuario docente debe haberse logueado en el sistema.
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El Sistema muestra un icono con el nombre de Actividades. 2.- El usuario docente ingresa al icono de Actividades. 3.- El sistema muestra una tabla con 5 columnas con la información de las Actividades.

	<p>4.- El usuario puede hacer click en cualquiera de los botones para poder realizar las debidas funciones.</p> <p>5.- El sistema muestra en el menú principal un icono con el nombre Nueva Actividad.</p> <p>6.- El usuario docente ingresa al icono de Nueva Actividad.</p> <p>7.- El usuario docente crea una actividad nueva para el curso y para la debida asignatura.</p> <p>8.- El usuario puede hacer click en cualquiera de los botones para poder realizar las debidas funciones.</p>
Flujo alternativo:	<p>4.A- Si el usuario no ingresa todos los datos en los campos correspondientes, el sistema no dejara modificar o insertar el pensum.</p> <p>8.A- Si el usuario no ingresa todos los datos en los campos correspondientes, el sistema no dejara modificar o insertar el pensum.</p>
Postcondiciones:	El docente podrá crear una nueva actividad para los estudiantes del curso.
Prioridad:	2

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Administrar Actividades.

Tabla 11.

Caso de uso, Administrar Observaciones.

Nombre:	Administrar Observaciones
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020
Descripción:	Permite crear las observaciones de los estudiantes.
Actores:	Docentes
Precondiciones:	El usuario docente debe haberse logueado en el sistema.

Flujo normal:	<p>1.- El Sistema muestra un icono con el nombre de Observación.</p> <p>2.- El usuario docente ingresa al icono de Observación.</p> <p>3.- El sistema muestra dos campos de texto uno con el nombre del docente que va a realizar la Observación y otro para anexar la descripción de la Observación que se va a realizar, además incluirá un select con los distintos nombres de los estudiantes que se encuentran inscritos en el curso.</p> <p>4.- El usuario puede hacer click en cualquiera de los botones para poder realizar las debidas funciones.</p>
Flujo alternativo:	4.A- Si el usuario no ingresa todos los datos en los campos correspondientes, el sistema no dejara insertar la nueva Observación.
Postcondiciones:	El docente podrá crear una nueva observación para el estudiante, así mismo el estudiante podrá ver la Observación realizada por el docente en la debida página del sistema del estudiante.
Prioridad:	3

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Administrar Observaciones.

Tabla 12.

Caso de uso, Consultar Notas.

Nombre:	Consultar Notas
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020
Descripción:	Permite al estudiante verificar cada una de las notas obtenidas en las distintas asignaturas.
Actores:	Estudiantes
Precondiciones:	El usuario estudiante debe haberse logueado en el sistema.

Flujo normal:	<p>1.- El Sistema muestra un icono con el nombre de Consultar Notas.</p> <p>2.- El usuario estudiante ingresa al icono de Consultar Notas.</p> <p>3.- El sistema muestra una lista con las distintas asignaturas y el nombre de cada uno de los decentes.</p> <p>4.- El usuario hace click en el botón consultar notas de las asignaturas que prefiera.</p> <p>5.- El usuario puede hacer clic en los botones volver o inicio</p>
Flujo alternativo:	4.A- El sistema redirigirá al usuario a la página correspondiente según el botón pulsado.
Postcondiciones:	El docente podrá crear una nueva actividad para los estudiantes del curso.
Prioridad:	2

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Consultar Notas.

Tabla 13.

Caso de uso, Verificar Actividades.

Nombre:	Verificar Actividades
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020
Descripción:	Permite al estudiante ver in listado de las actividades a entregar en las distintas asignaturas del curso.
Actores:	Estudiantes
Precondiciones:	El usuario docente debe haber creado previamente una actividad
Flujo normal:	<p>1.- El Sistema muestra un icono con el nombre de Actividades.</p> <p>2.- El usuario estudiante ingresa al icono de Actividades.</p> <p>3.- El sistema muestra una lista con las distintas Actividades que faltan por entregar</p> <p>4.- El usuario estudiante puede realizar el envío de la actividad dando click en el botón entregar</p> <p>5.- El usuario puede hacer clic en los botones volver o inicio</p>

Flujo alternativo:	5.A- El sistema redirigirá al usuario a la página correspondiente según el botón pulsado.
Postcondiciones:	El estudiante podrá ver la nota obtenida de cada actividad.
Prioridad:	2

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Verificar Actividades.

Tabla 14.

Caso de uso, Realizar Evaluación Docente.

Nombre:	Realizar Evaluación Docente
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020
descripción:	Permite al estudiante realizar la evaluación docente.
Actores:	Estudiantes
Precondiciones:	El usuario administrador debe haber creado un formulario de calificación docente previamente.
Flujo normal:	1.- El Sistema muestra un icono con el nombre de Evaluación Docente. 2.- El usuario estudiante ingresa al icono de Evaluación Docente. 3.- El sistema muestra una lista con las distintas Evaluación Docente que se pueden realizar. 4.- El usuario puede hacer clic en el botón inicio
Flujo alternativo:	5.A- El sistema redirigirá al usuario a la página correspondiente según el botón pulsado.
Postcondiciones:	El administrador podrá obtener los resultados de cada una de las encuestas realizadas.
Prioridad:	2

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Realizar Evaluacion docente.

Tabla 15.

Caso de uso, Consultar Clases Virtuales.

Nombre:	Consultar Clases Virtuales
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas

Fecha:	28/10/2020
Descripción:	Permite al estudiante ingresar a la clase virtual con la información suministrada por el docente.
Actores:	Estudiantes
Precondiciones:	El usuario docente debe haber suministrado la información de conexión a la clase virtual previamente.
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El Sistema muestra un icono con el nombre de Clases Virtuales. 2.- El usuario estudiante ingresa al icono de Clases Virtuales. 3.- El sistema muestra una lista con las distintas Clases Virtuales. 4.- El usuario puede hacer clic en el botón inicio
Flujo alternativo:	4.A- El sistema redirigirá al usuario a la página correspondiente según el botón pulsado.
Prioridad:	2

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Consultar Clases Virtuales

Tabla 16.

Caso de uso, Ver Observaciones.

Nombre:	Ver Observaciones
Autor:	Luis Alberto Vasquez Rativa - Giovanni Baquero Vargas
Fecha:	28/10/2020
Descripción:	Permite al estudiante ver las observaciones realizadas por los docentes.
Actores:	Estudiantes
Precondiciones:	El usuario docente debe haber realizado una observación previamente.
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El Sistema muestra un icono con el nombre de Observaciones. 2.- El usuario estudiante ingresa al icono de Observaciones. 3.- El sistema muestra una lista con las distintas Observaciones que los docentes le realizaron.

	4.- El usuario puede hacer clic en el botón inicio
Flujo alternativo:	4.A- El sistema redirigirá al usuario a la página correspondiente según el botón pulsado.
Prioridad:	2

Nota. Autoría propia. En esta tabla se especifica el caso de uso Ver Observaciones.

4.7. Requisitos de rendimiento

El software contara con una velocidad de operación óptima (6s) para su correcta operación.

El software debe ser tolerante ante los fallos o errores que se presenten.

El software debe contar con una conexión a internet de 5MB mínimo.

El software deberá contar con una base de datos, previamente normalizada que permita almacenar toda la información allí depositada.

4.8. Restricciones de diseño

El software contará con una interfaz amigable con los clientes y todas aquellas personas que puedan hacer uso de este.

El software debe ser compatible con los navegadores web Google Chrome, Firefox e Internet Explorer.

Los servidores deben estar calificados para atender consultas concurrentes.

Para consultar, modificar, insertar y eliminar de la DB, se utilizará el lenguaje de consultas SQL.

Lenguajes y tecnologías en uso: HTML, PHP.

4.9. Atributos del software

El software debe mostrar solo la información verídica y validada por la base de datos.

El software contará con un sistema de seguridad, por lo que cuando intente utilizar el sistema, primero deberá ingresar su nombre de usuario y contraseña.

El software debe poder utilizarse sin necesidad de instalar ningún software adicional además de un navegador web y la aplicación de ZOOM.

El software contará con un manual de uso, el cual contendrá todas las instrucciones y un paso a paso para que el usuario pueda aprender sobre su funcionamiento.

5. Diseño del software (ISO - 12207-1)

5.1. Diseño de la arquitectura del software

Para el desarrollo de este sistema de gestión académica se empleó el patrón arquitectónico basado en capas, ya que se identifica que tiene una capa de presentación la cual, es toda la funcionalidad relacionada con la interfaz del usuario (Login, menús, etc.) Por otra parte, también posee una capa de datos, la cual se encarga de la funcionalidad del acceso a los datos y, por último, una capa de negocios, la cual se encarga de gestionar la lógica de toda la aplicación en cada una de sus fases.

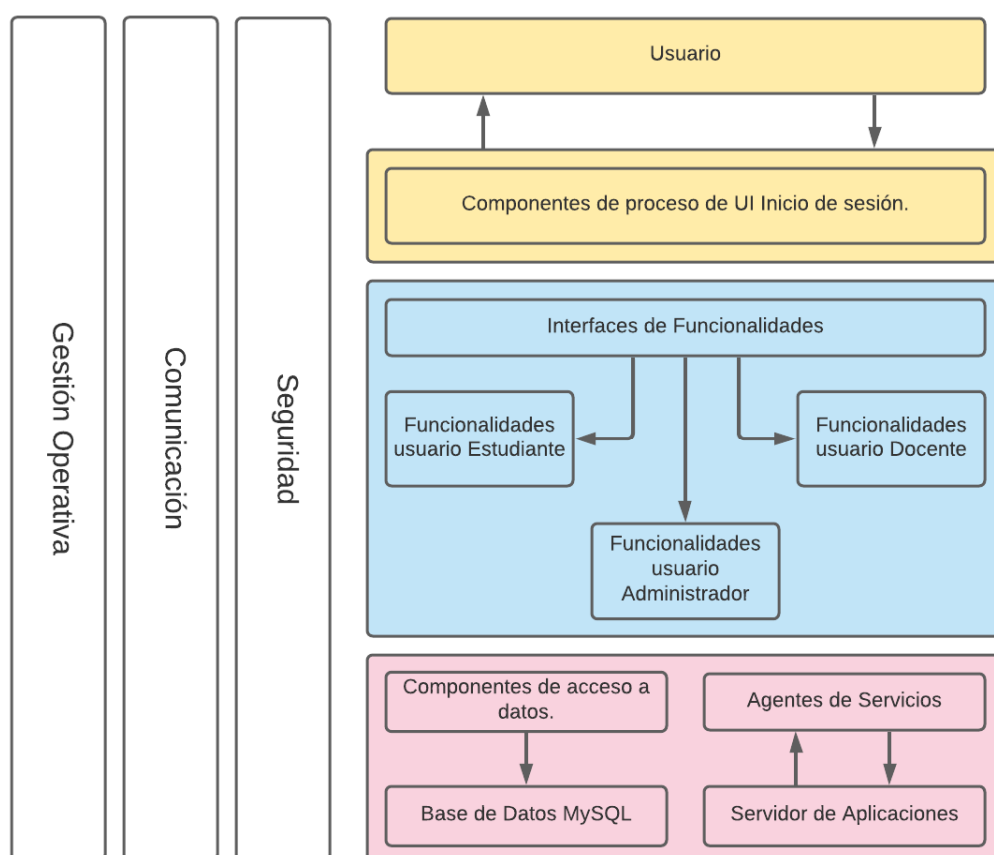


Figura 11. Diseño de la arquitectura del Software. Autoría Propia

5.2. Diseño detallado del software

5.2.1. Diagrama de clases.

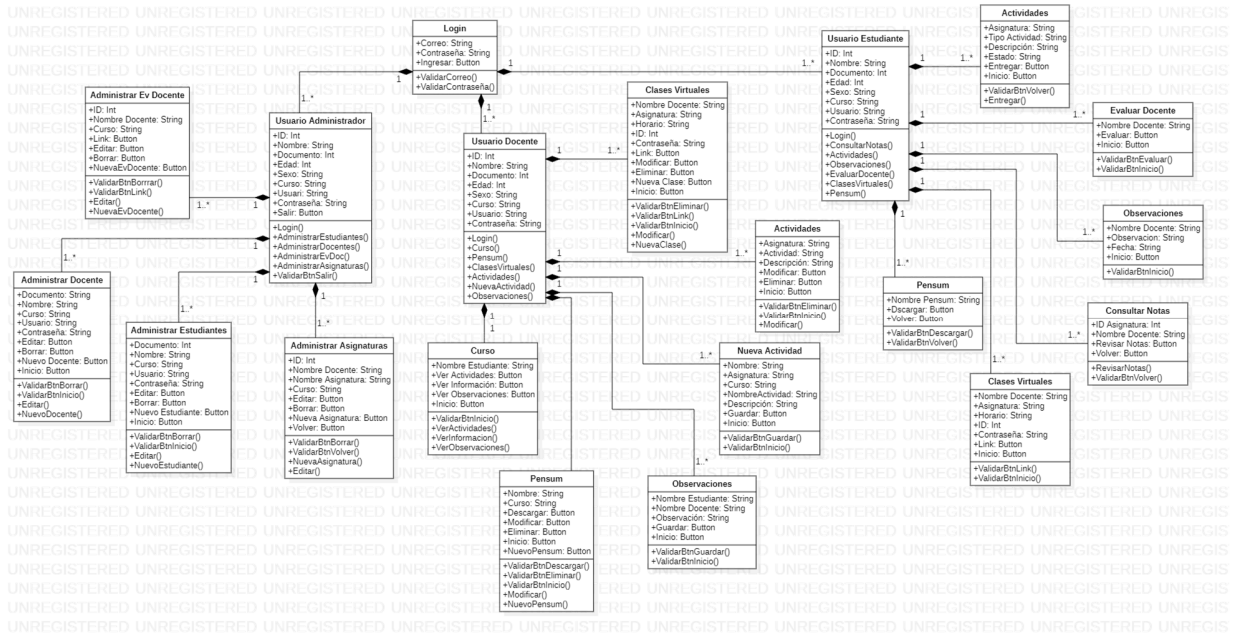


Figura 12. Diagrama de clases. Autoría Propia

5.2.2. Diagrama de paquetes.

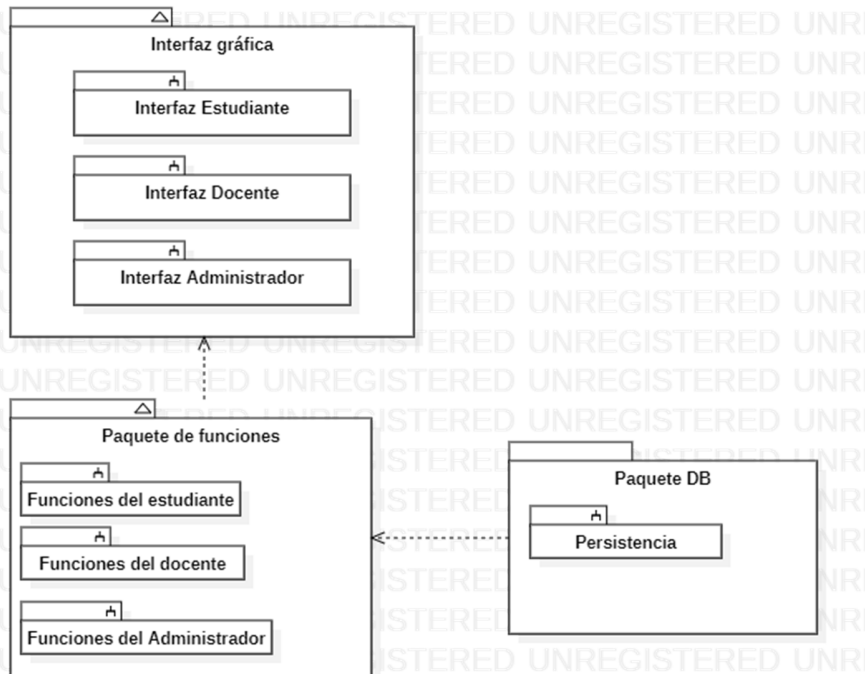


Figura 13. Diagrama de paquetes. Autoría Propia

5.2.3. Diagramas de despliegue.

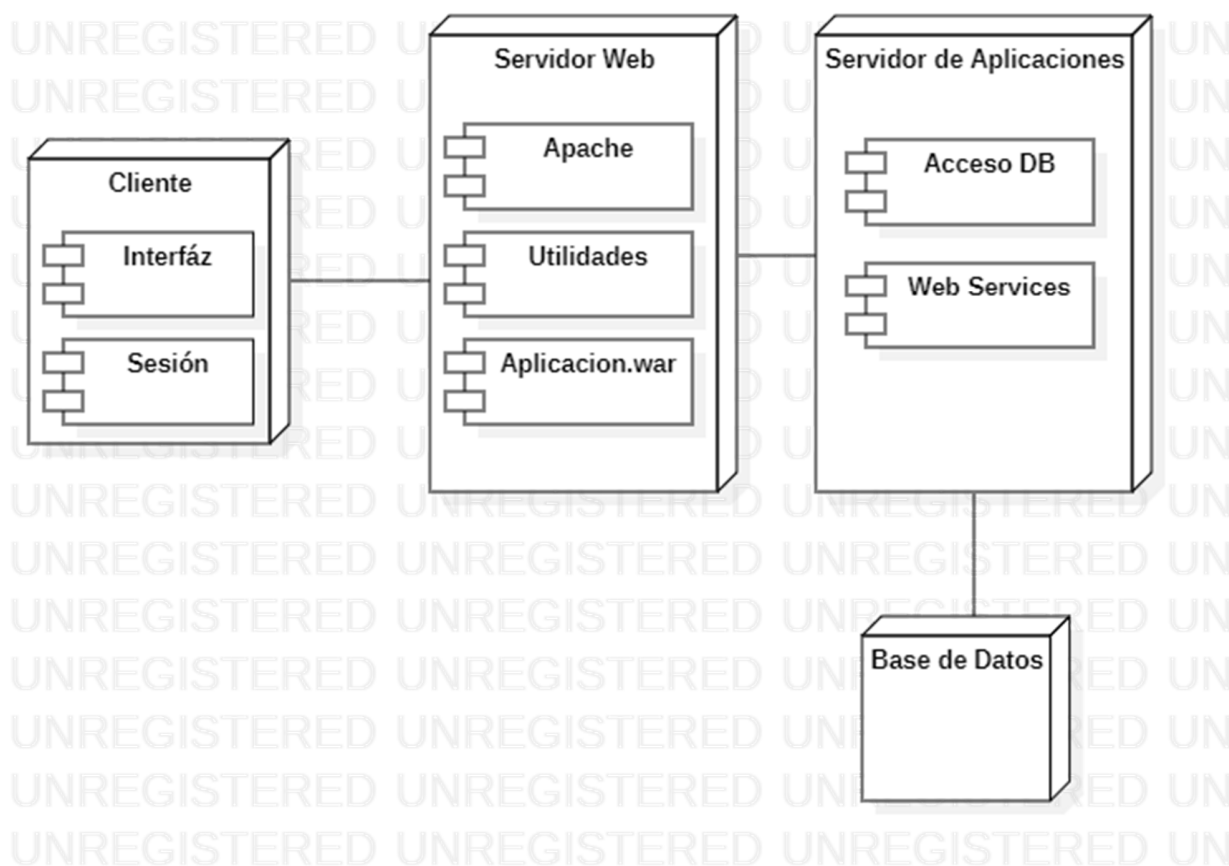


Figura 14. Diagrama de despliegue. Autoría Propia

5.3. Diseño de la interfaz

5.3.1. Interfaz gráfica de usuario.

Login.

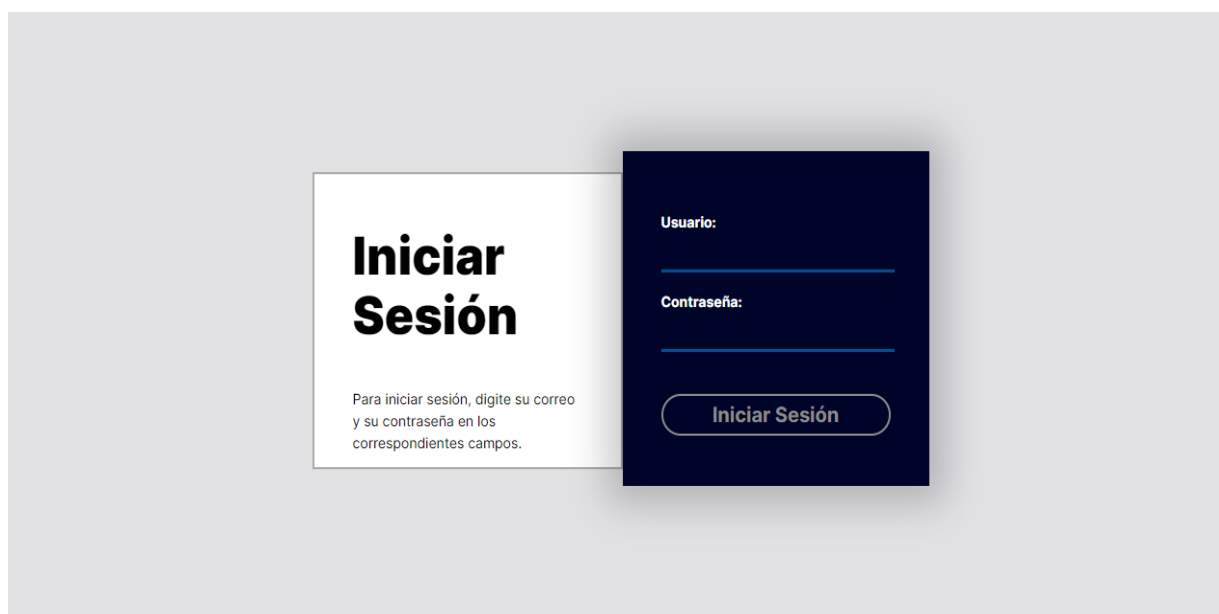


Figura 15. Interfaz de Login. Autoría Propia

Inicio – Estudiante

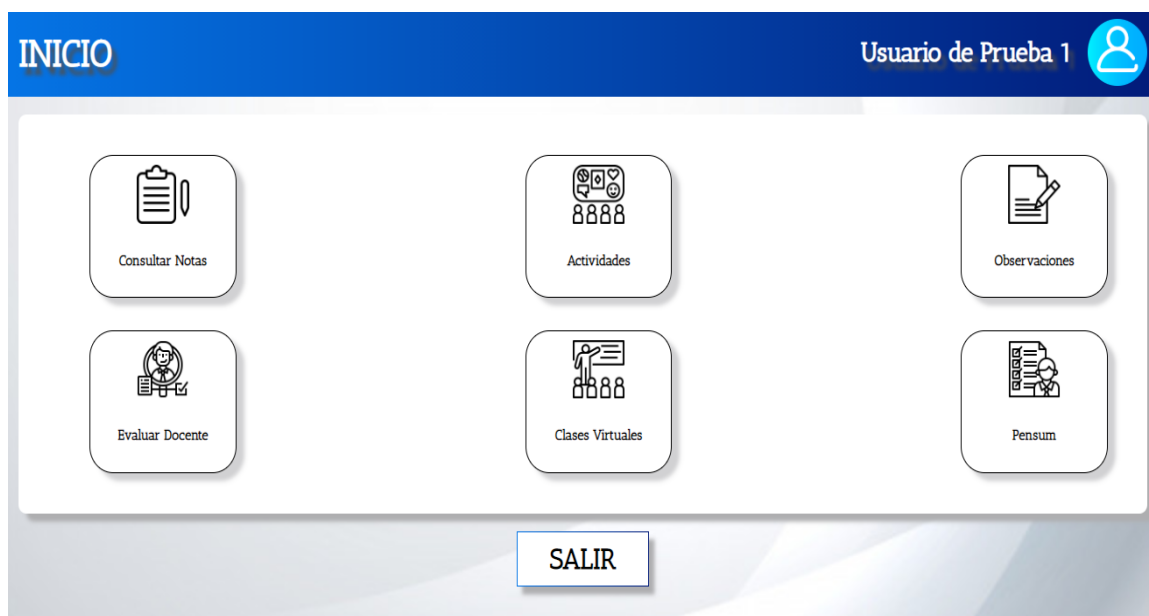


Figura 16. Inicio – Estudiante. Autoría Propia

Consultar Notas

Consultar Notas Usuario de Prueba 1 

Asignaturas

Español

ID Asignatura:

Nombre Docente:

[Revisar Notas](#)

Figura 17. Consultar Notas. Autoría Propia

Revisar Notas

Consultar Notas Usuario de Prueba 1 


Español

ID Asignatura: Nombre Docente:

Nombre Actividad	Descripcion	Nota
Taller #1	Mapa Conceptual	E
Taller #2	Mapa Conceptual	A

Figura 18. Revisar Notas. Autoría Propia

Actividades

Actividades Usuario de Prueba 1 

Buscar Actividad:

Asignatura	Tipo Actividad	Descripcion de la actividad	Estado	Entregar
Español	Taller #1	Mapa Conceptual 1	NO ENTREGADA	<input type="button" value="Entregar"/>
Español	Taller #2	Mapa Conceptual 2	NO ENTREGADA	<input type="button" value="Entregar"/>
Español	Taller #3	Mapa Conceptual 3	NO ENTREGADA	<input type="button" value="Entregar"/>
Inglés	Taller #4	Mapa Conceptual 4	NO ENTREGADA	<input type="button" value="Entregar"/>
Inglés	Taller #5	Mapa Conceptual 5	NO ENTREGADA	<input type="button" value="Entregar"/>

Figura 19. Revisar Notas. Autoría Propia

Entregar Actividad

Entregar Actividad Usuario de Prueba 1 

Entregar Actividad


Asignatura: Nombre Docente: Id Actividad:

Subir Archivo: No se eligió archivo

Figura 20. Entregar Actividad. Autoría Propia

Observaciones

Observaciones

Usuario de Prueba 1 

Observaciones del estudiante


Nombre Docente	Observación	Fecha
Nombre Docente 1	descripcion de la observacion 1	2020-05-13

INICIO

Figura 21. Observaciones. Autoría Propia

Evaluación Docente

Evaluar Docente

Usuario de Prueba 1 


Evaluación de Docentes

Nombre Del Docente	Link Para Evaluar
Nombre Docente 1	<input type="button" value="Evaluar"/>
Nombre Docente 2	<input type="button" value="Evaluar"/>

INICIO

Figura 22. Evaluación Docente. Autoría Propia

Clases Virtuales

Clases Virtuales Usuario de Prueba 1 


Buscar Clase Virtual:

Nombre Docente	Asignatura	Horario	ID	Contraseña	Link
Nombre Docente 1	Español	Lunes 8:45am - 10:45am	123 123 121	AEIOU1234	Entrar
Nombre Docente 1	Matemáticas	Martes 8:45am - 10:45am	123 123 122	AEIOU1234	Entrar
Nombre Docente 1	Experiencia	Miercoles 8:45am - 10:45am	123 123 123	AEIOU1234	Entrar
Nombre Docente 1	Ingles	Jueves 8:45am - 10:45am	123 123 124	AEIOU1234	Entrar

[INICIO](#)

Figura 23. Clases Virtuales. Autoría Propia

Pensum

Pensum Usuario de Prueba 1 

Pensum

Nombre Del Pensum	Descargar
Pensum prueba 1	↓

[VOLVER](#)

Figura 24. Pensum. Autoría Propia

Inicio – Docente



Figura 25. Inicio – Docente. Autoría Propia

Curso

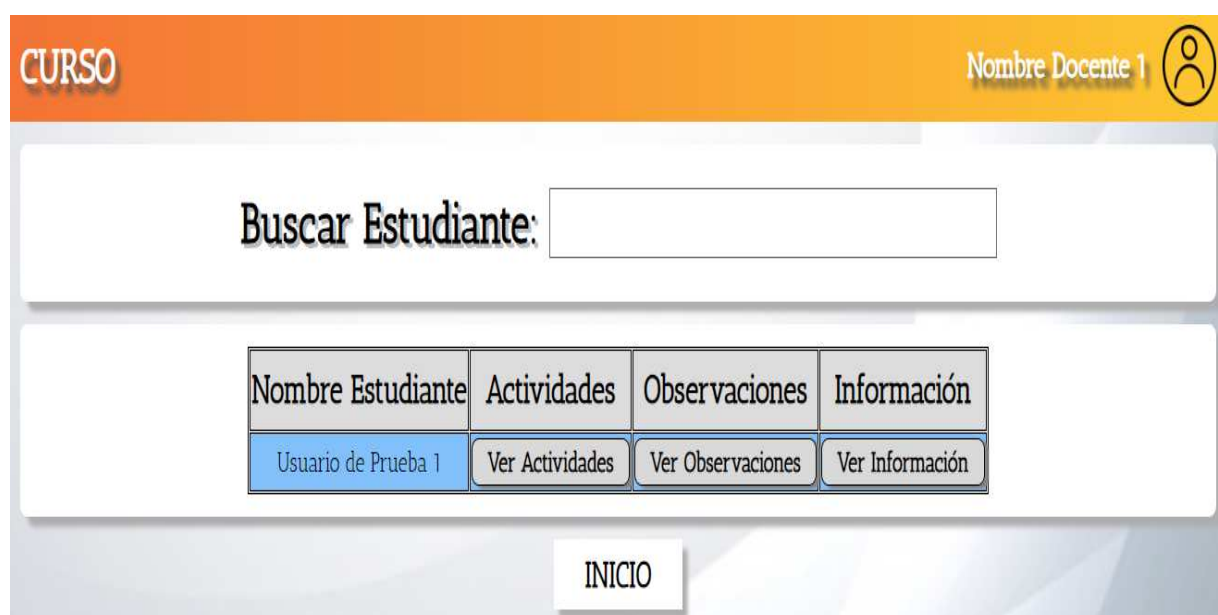









Figura 26. Curso. Autoría Propia

Ver Actividades

Ver Actividades Nombre Docente 1 

Actividades del Estudiante


Nombre Estudiante: Usuario de Prueba 1 Curso: Kinder

Asignatura	Nombre Actividad	Actividad	Calificación	Calificar	Eliminar
Español	Taller #2		<input type="text" value="A"/>	Calificar	
Español	Taller #1		<input type="text" value="E"/>	Calificar	
Inglés	Taller #3		<input type="text" value="I"/>	Calificar	


[VOLVER](#)

Figura 27. Ver Actividades. Autoría Propia

Calificar Actividades

Calificar Actividad Nombre Docente 1 

Calificar Actividad del Estudiante

- **Id Entrega Actividad:** 2
- **Nombre Estudiante:** Usuario de Prueba 1
- **Nombre Docente:** Nombre Docente 1
- **Curso:** Kinder
- **Asignatura:** Español
- **Nombre Actividad:** Taller #2
- **Descripción:** Mapa Conceptual
- **Estado:** ENTREGADO
- **Archivo:** 
- **Nota:** A Cambiar a:

[Guardar](#)

[VOLVER](#)

Figura 28. Calificar Actividades. Autoría Propia

Ver Observaciones

The screenshot shows a web interface with an orange header containing the text 'Observaciones' and 'Nombre Docente 1' next to a user icon. Below the header is a white box with the title 'Observaciones del Estudiante'. Underneath is a table with the following data:

Nombre Docente	Observación	Fecha	Modificar	Eliminar
Usuario de Prueba 1	descripcion de la observacion 1	2020-05-13		

Below the table is a white button labeled 'VOLVER'.

Figura 29. Ver Observaciones. Autoría Propia

Modificar Observación


The screenshot shows a web interface with an orange header containing the text 'Modificar Observaciones' and 'Nombre Docente 1' next to a user icon. Below the header is a white box with the title 'Modificar Observaciones'. Underneath is a form with the following fields:

- **Id Observación:** 1
- **Nombre del Estudiante:** Usuario de Prueba 1
- **Nombre del Docente:** Nombre Docente 1
- **Observación:** descripcion de la observacion 1

Below the form is a green button labeled 'Guardar' and a white button labeled 'VOLVER'.

Figura 30. Modificar Observación. Autoría Propia

Ver Información

Información Nombre Docente 1 


Información del Estudiante

- **Id:** 1
- **Documento:** 1000000001
- **Nombre:** Usuario de Prueba 1
- **Edad:** 5
- **Curso:** Kinder

[VOLVER](#)




Figura 31. Ver Información. Autoría Propia

Pensum

Pensum Nombre Docente 1 

Pensum del Curso


[Nuevo Pensum](#)

Nombre	Curso	Descargar	Modificar	Eliminar
Pensum prueba 1	Kinder			

[INICIO](#)

Figura 32. Pensum. Autoría Propia

Modificar Pensum

Modificar Pensum Nombre Docente 1 

Modificar Información del Pensum


- **Id Pensum:**
- **Nombre Pensum:**
- **Curso:**
- **Archivo:** No se eligió archivo

[Guardar](#)

[VOLVER](#)













Figura 33. Modificar Pensum. Autoría Propia

Clases Virtuales

Clases Virtuales Nombre Docente 1 

Clases Virtuales


[Nueva Clase Virtual](#)

Nombre Docente	Asignatura	Horario	ID	Contraseña	Link	Modificar	Eliminar
Nombre Docente 1	Español	Lunes 8:45am - 10:45am	123 123 121	AEIOU1234			
Nombre Docente 1	Matemáticas	Martes 8:45am - 10:45am	123 123 122	AEIOU1234			
Nombre Docente 1	Experiencia	Miercoles 8:45am - 10:45am	123 123 123	AEIOU1234			
Nombre Docente 1	Inglés	Jueves 8:45am - 10:45am	123 123 124	AEIOU1234			

[INICIO](#)

Figura 34. Clases Virtuales. Autoría Propia

Modificar Clase Virtual

Modificar Clase Virtual Nombre Docente | 

Editar información de la Clase Virtual


- **Id Clase:** 1
- **Nombre Docente:** Nombre Docente 1
- **Curso:** Kinder
- **Asignatura:** Español
- **Horario:** Lunes 8:45am - 10:45am
- **ID ZOOM:** 123 123 121
- **Contraseña ZOOM:** AEIOU1234
- **Link ZOOM:** <https://www.youtube.com>

Guardar

VOLVER

Figura 35. Modificar Clase Virtual. Autoría Propia

Crear nueva clase

Nueva Clase Virtual Nombre Docente | 

Crear Nueva Clase Virtual

- **Nombre Docente:** Nombre Docente 1
- **Curso:**
- **Asignatura:**
- **Horario:**
- **ID ZOOM:**
- **Contraseña ZOOM:**
- **Link ZOOM:**

Guardar

VOLVER

Figura 36. Crear nueva clase. Autoría Propia

Actividades

Actividades Nombre Docente 1 


Actividades Creadas

Asignatura	Actividad	Descripción	Modificar	Eliminar
Español	Taller #1	Mapa Conceptual 1		
Español	Taller #2	Mapa Conceptual 2		
Español	Taller #3	Mapa Conceptual 3		
Inglés	Taller #4	Mapa Conceptual 4		
Inglés	Taller #5	Mapa Conceptual 5		

[INICIO](#)

Figura 37. Actividades. Autoría Propia

Modificar Actividad

Modificar Actividad Nombre Docente 1 

Editar Actividad

- **Id Actividad:** 1
- **Nombre Docente:** Nombre Docente 1
- **Asignatura:** Español
- **Curso:** Kinder
- **Nombre de la Actividad:** Taller #1
- **Descripción:**

[Guardar](#)

[VOLVER](#)

Figura 38. Modificar Actividad. Autoría Propia

Nueva Actividad

Nueva Actividad Nombre Docente 1

Crear Nueva Actividad

- **Nombre Docente:** Nombre Docente 1
- **Asignatura:** Español
- **Curso:** Kinder
- **Nombre Actividad:**
- **Descripción:**

Guardar

INICIO

Figura 39. Nueva Actividad. Autoría Propia

Observaciones

OBSERVACIONES Nombre Docente 1

Observaciones del Curso

- **Nombre Docente:** Nombre Docente 1
- **Nombre Estudiante:** Usuario de Prueba 1
- **Observacion:**

Guardar

INICIO

Figura 40. Observaciones. Autoría Propia

Inicio – Administrador

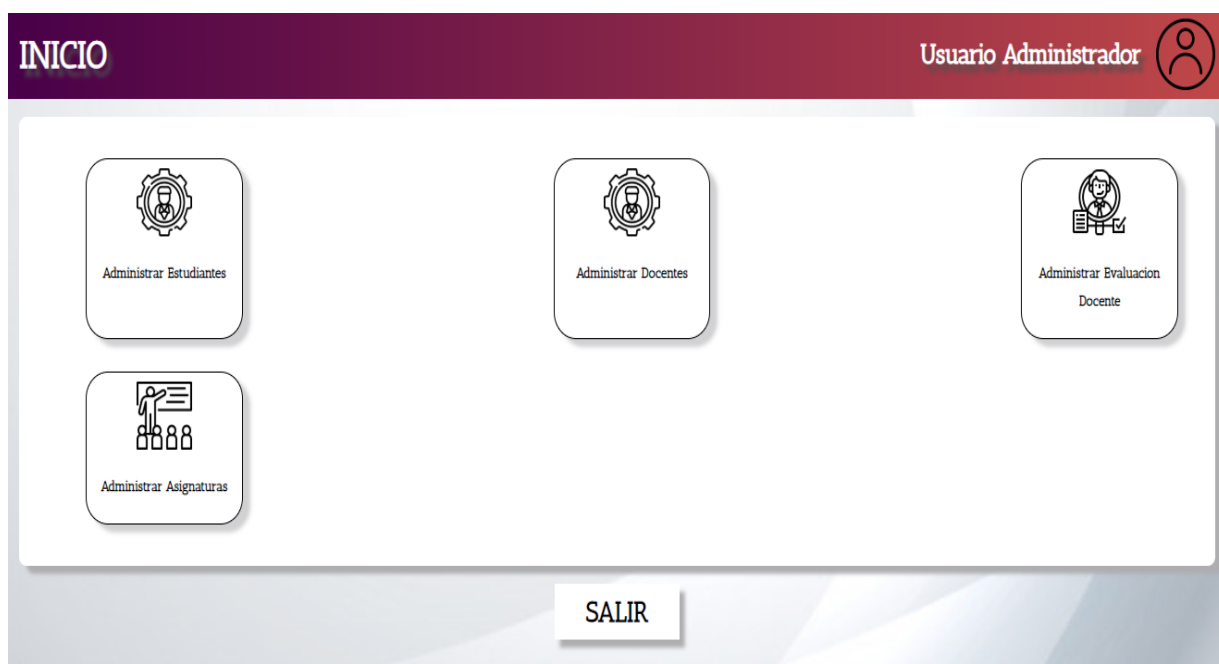



Figura 41. Inicio – Administrador. Autoría Propia

Administrar Estudiantes



Figura 42. Administrar Estudiantes. Autoría Propia

Editar Estudiante

Modificar Estudiante Usuario Administrador 

Editar información del Estudiante


- **Id Estudiante:**
- **Documento TI:**
- **Nombre:**
- **Edad:**
- **Sexo:** **Cambiar a:**
- **Curso:** **Cambiar a:**
- **Usuario:**
- **Contraseña:**

Guardar

VOLVER

Figura 43. Editar Estudiante. Autoría Propia

Crear nuevo estudiante

Nuevo Estudiante Usuario Administrador 

Registrar Estudiante

- **Documento TI:**
- **Nombre:**
- **Edad:**
- **Sexo:**
- **Curso:**
- **Usuario:**
- **Contraseña:**

Guardar

VOLVER

Figura 44. Crear nuevo estudiante. Autoría Propia

Administrar Docente

Administración de Docentes

Usuario Administrador 

Administración de Cuentas Docentes

Nuevo Docente


CC	Nombre Docente	Curso	Usuario	Contraseña	Editar	Borrar
2000000001	Nombre Docente 1	Kinder	CorreoDoc01	Doc01		
2000000002	Nombre Docente 2	PreKinder	CorreoDoc02	Doc02		
2000000003	Nombre Docente 3	Parvulitos	CorreoDoc03	Doc03		

INICIO

Figura 45. Administrar Docente. Autoría Propia

Editar Docente

Modificar Docentes

Usuario Administrador 

Editar información del Docentes


- **Id Docentes:** 1
- **Documento CC:** 2000000001
- **Nombre:** Nombre Docente 1
- **Curso:** Kinder **Cambiar a:**
- **Sexo:** Hombre **Cambiar a:**
- **Usuario:** CorreoDoc01
- **Contraseña:** Doc01

Guardar

VOLVER

Figura 46. Editar Docente. Autoría Propia

Crear nuevo docente

Nuevo Docente Usuario Administrador 

Registrar Nuevo Docente

- Documento CC:
- Nombre:
- Curso:
- Sexo:
- Usuario:
- Contraseña:

[Guardar](#)

[VOLVER](#)

Figura 47. Crear nuevo docente. Autoría Propia

Administrar evaluación docente

Admin Eval Docente Usuario Administrador 

Administrar Evaluacion Docente


[Nueva Evaluación Docente](#)

Id	Nombre Docente	Curso	Link	Editar	Borrar
1	Nombre Docente 1	Kinder			
2	Nombre Docente 2	Kinder			

[INICIO](#)

Figura 48. Administrar evaluación docente. Autoría Propia

Crear nueva evaluación docente


Insertar Eval Docente Usuario Administrador 

Crear Evaluación Docente

- Nombre Docente:
- Curso:
- Link:

Figura 49. Crear nueva evaluación docente. Autoría Propia

Editar evaluación docente

Modificar Eval Docente Usuario Administrador 

Modificar Evaluación Docente

- Id Evaluación:
- Nombre Docente: Cambiar a:
- Curso: Cambiar a:
- Link:

Figura 50. Editar evaluación docente. Autoría Propia

Administrar asignaturas

Administrar Asignaturas Usuario Administrador 

Administrar Asignaturas

[Nueva Asignatura](#)

Id Asignatura	Nombre Docente	Nombre Asignatura	Curso	Editar	Borrar
1	Nombre Docente 1	Español	Kinder		
2	Nombre Docente 1	Matemáticas	Kinder		
3	Nombre Docente 1	Experiencia	Kinder		
4	Nombre Docente 1	Inglés	Kinder		
5	Nombre Docente 1	Tecnología	Kinder		
6	Nombre Docente 1	Música	Kinder		

Figura 51. Administrar asignaturas. Autoría Propia

Editar asignatura

Modificar Asignatura Usuario Administrador 

Modificar Asignatura

- Id Asignatura:
- Nombre Asignatura:
- Nombre Docente: **Cambiar a:**
- Curso: **Cambiar a:**

[Guardar](#)

[VOLVER](#)

Figura 52. Editar asignatura. Autoría Propia

Crear nueva asignatura

Crear Asignatura

Usuario Administrador

Crear Asignatura

- Nombre Asignatura: Español
- Nombre Docente: Nombre Docente 1
- Curso: Kinder

Guardar

VOLVER

Figura 53. Crear nueva asignatura. Autoría Propia

5.3.2. Interfaz de entrada

The image displays two parts of a web application interface. The top part is a login screen with a white box on the left containing the text "Iniciar Sesión" and instructions: "Para iniciar sesión, digite su correo y su contraseña en los correspondientes campos." To the right is a dark blue box with input fields for "Usuario:" and "Contraseña:", and a button labeled "Iniciar Sesión".


The bottom part is a submission interface titled "Entregar Actividad". It features a blue header bar with the text "Entregar Actividad" on the left and "Usuario de Prueba 1" with a user icon on the right. Below the header, the title "Entregar Actividad" is centered. The form contains three input fields: "Asignatura: Español", "Nombre Docente: Nombre Docente 1", and "Id Actividad: 1". Below these is a "Subir Archivo:" section with a file selection button labeled "Seleccionar archivo" and a status message "No se eligió archivo", followed by a green "Enviar" button. At the bottom, there are two buttons: "VOLVER" and "INICIO".

Figura 54. Interfaz de entrada 1. Autoría Propia.

The image displays two screenshots of a web application interface. The top screenshot is titled "Calificar Actividad" (Grade Activity) and "Calificar Actividad del Estudiante" (Grade Student Activity). It features a list of activity details: Id Entrega Actividad: 2, Nombre Estudiante: Usuario de Prueba 1, Nombre Docente: Nombre Docente 1, Curso: Kinder, Asignatura: Español, Nombre Actividad: Taller #2, Descripción: Mapa Conceptual, Estado: ENTREGADO, and Archivo: [download icon]. A "Nota" field is set to "A" and a "Cambiar a" dropdown menu is set to "A -> Aceptable". A green "Guardar" (Save) button and a "VOLVER" (Back) button are at the bottom.

The bottom screenshot is titled "Modificar Observaciones" (Modify Observations) and "Modificar Observaciones". It shows "Id Observación: 1", "Nombre del Estudiante: Usuario de Prueba 1", and "Nombre del Docente: Nombre Docente 1". There is a text area for "Observación:" containing "descripcion de la observacion 1". A green "Guardar" (Save) button and a "VOLVER" (Back) button are at the bottom.


Figura 55. Interfaz de entrada 2. Autoría Propia.

Nuevo Pensum Nombre Docente 1 

Insertar Pensum

- Nombre Pensum:
- Curso:
- Archivo: No se eligió archivo


Figura 56. Interfaz de entrada 3. Autoría Propia.

Modificar Pensum Nombre Docente 1 

Modificar Información del Pensum

- Id Pensum:
- Nombre Pensum:
- Curso:
- Archivo: No se eligió archivo

Figura 57. Interfaz de entrada 4. Autoría Propia.


Nueva Clase Virtual Nombre Docente 1 

Crear Nueva Clase Virtual

- **Nombre Docente:** Nombre Docente 1
- **Curso:**
- **Asignatura:**
- **Horario:** _____
- **ID ZOOM:** _____
- **Contraseña ZOOM:** _____
- **Link ZOOM:** _____

Guardar

VOLVER

Modificar Clase Virtual Nombre Docente 1 

Editar información de la Clase Virtual

- **Id Clase:** 1
- **Nombre Docente:** Nombre Docente 1
- **Curso:** Kinder
- **Asignatura:** Español
- **Horario:** Lunes 8:45am - 10:45am
- **ID ZOOM:** 123 123 121
- **Contraseña ZOOM:** AEIOU1234
- **Link ZOOM:** <https://www.youtube.com>,

Guardar

VOLVER

Figura 58. Interfaz de entrada 5. Autoría Propia.

The image displays two screenshots of a web application interface for managing activities. The top screenshot is titled "Modificar Actividad" and "Editar Actividad". It shows a form with the following fields: "Id Actividad" (value: 1), "Nombre Docente" (value: Nombre Docente 1), "Asignatura" (value: Español), "Curso" (value: Kinder), and "Nombre de la Actividad" (value: Taller #1). The "Descripción" field contains "Mapa Conceptual 1". A green "Guardar" button is visible below the form, and a "VOLVER" button is at the bottom. The bottom screenshot is titled "Nueva Actividad" and "Crear Nueva Actividad". It shows a form with the following fields: "Nombre Docente" (value: Nombre Docente 1), "Asignatura" (dropdown menu with "Español" selected), "Curso" (dropdown menu with "Kinder" selected), and "Nombre Actividad" (empty). The "Descripción" field is empty. A green "Guardar" button is visible below the form, and an "INICIO" button is at the bottom. Both screenshots have an orange header bar with the title and the text "Nombre Docente 1" on the right.

Figura 59. Interfaz de entrada 6. Autoría Propia.

The screenshot shows a web interface titled 'OBSERVACIONES' in an orange header bar. On the right side of the header, it displays 'Nombre Docente 1' and a user profile icon. The main content area is titled 'Observaciones del Curso'. Below the title, there is a form with the following fields:

- Nombre Docente: Nombre Docente 1
- Nombre Estudiante: Usuario de Prueba 1 (dropdown menu)
- Observacion: (empty text area)

At the bottom of the form is a green 'Guardar' button. Below the form is a white 'INICIO' button.


Figura 60. Interfaz de entrada 7. Autoría Propia.

The screenshot shows a web interface titled 'Nuevo Estudiante' in a dark red header bar. On the right side of the header, it displays 'Usuario Administrador' and a user profile icon. The main content area is titled 'Registrar Estudiante'. Below the title, there is a form with the following fields:

- Documento TI: _____
- Nombre: _____
- Edad: _____
- Sexo: Hombre (dropdown menu)
- Curso: Kinder (dropdown menu)
- Usuario: _____
- Contraseña: _____


At the bottom of the form is a green 'Guardar' button. Below the form is a white 'VOLVER' button.

Figura 61. Interfaz de entrada 8. Autoría Propia.

Modificar Estudiante Usuario Administrador 

Editar información del Estudiante


- **Id Estudiante:**
- **Documento TI:**
- **Nombre:**
- **Edad:**
- **Sexo:** **Cambiar a:**
- **Curso:** **Cambiar a:**
- **Usuario:**
- **Contraseña:**

Nuevo Docente Usuario Administrador 

Registrar Nuevo Docente

- **Documento CC:**
- **Nombre:**
- **Curso:**
- **Sexo:**
- **Usuario:**
- **Contraseña:**

Figura 62. Interfaz de entrada 9. Autoría Propia.


Modificar Docentes Usuario Administrador 

Editar información del Docentes

- **Id Docentes:** 1
- **Documento CC:** 2000000001
- **Nombre:** Nombre Docente 1
- **Curso:** Kinder **Cambiar a:**
- **Sexo:** Hombre **Cambiar a:**
- **Usuario:** CorreoDoc01
- **Contraseña:** Doc01

Guardar

VOLVER

Insertar Eval Docente Usuario Administrador 


Crear Evaluación Docente

- **Nombre Docente:**
- **Curso:**
- **Link:**

Guardar

VOLVER

Figura 63. Interfaz de entrada 10. Autoría Propia.

Modificar Eval Docente Usuario Administrador 

Modificar Evaluación Docente

- **Id Evaluación:**
- **Nombre Docente:** **Cambiar a:**
- **Curso:** **Cambiar a:**
- **Link:**

Guardar

VOLVER

Figura 64. Interfaz de entrada 11. Autoría Propia.

Crear Asignatura Usuario Administrador 


Crear Asignatura

- **Nombre Asignatura:**
- **Nombre Docente:**
- **Curso:**

Guardar

VOLVER

Figura 65. Interfaz de entrada 12. Autoría Propia.

Modificar Asignatura Usuario Administrador 

Modificar Asignatura

- **Id Asignatura:**
- **Nombre Asignatura:**
- **Nombre Docente:** **Cambiar a:**
- **Curso:** **Cambiar a:**

[Guardar](#)

[VOLVER](#)

Figura 66. Interfaz de entrada 13. Autoría Propia.