

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ



FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA SISTEMATIZAR LOS PROCESOS ACADÉMICOS- ADMINISTRATIVOS Y UNA APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA DESTINADA A REPRESENTANTES.

CASO DE APLICACIÓN ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”.

TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

AUTORES: DELGADO DELGADO JUNIOR ERWIN

MERA SÁNCHEZ RONNY PAÚL

DIRECTOR DE TEMA:

ING. LARREA PLÚA JOHNNY JAVIER, Mg.

MANTA – ECUADOR

2017

CERTIFICACIÓN:

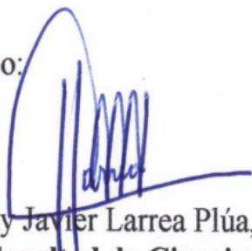
En calidad de Docente de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el Trabajo de Titulación Modalidad Proyecto Integrador: **“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA SISTEMATIZAR PROCESOS ACADÉMICOS-ADMINISTRATIVOS Y UNA APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA DESTINADA A REPRESENTANTES. CASO DE APLICACIÓN ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”**, proyecto que cumple con los requisitos que exige la Guía Metodológica de Titulación de la Institución y el instructivo normativo para trabajos de titulación de la carrera Ingeniería en Sistemas de la Facultad de Ciencias Informáticas y, reúne los méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador que designen las autoridades.

La autoría del tema desarrollado corresponde a los señores DELGADO DELGADO JUNIOR ERWIN y MERA SÁNCHEZ RONNY PAÚL, estudiantes con estudios concluidos en la carrera Ingeniería en Sistemas, período académico 2016-2017, quienes se encuentran aptos para la defensa.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Lo certifico:



Ing. Johnny Javier Larrea Plúa, Mg.
Docente Facultad de Ciencias Informáticas
Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí

Manta, 26 de julio de 2017.

**TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR, PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: INGENIERO EN SISTEMAS**

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA
SISTEMATIZAR LOS PROCESOS ACADÉMICOS-ADMINISTRATIVOS Y UNA
APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA DESTINADA A REPRESENTANTES.
CASO DE APLICACIÓN ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR
“WILLIAM SHAKESPEARE”.”**

**Tribunal examinador que declara APROBADO el Grado de INGENIERO EN
SISTEMAS, del Sr. DELGADO DELGADO JUNIOR ERWIN y el Sr. MERA
SÁNCHEZ RONNY PÁUL**

Ing. Jorge Pincay Ponce, Mg.

Ing. Viviana García Macías, Mg.

Ing. Walter García Vélez, Mg.

Manta, 21 de agosto de 2017

DECLARACIÓN EXPRESA DE AUTORÍA

Nosotros, Junior Erwin Delgado Delgado y Ronny Paúl Mera Sánchez, en calidad de autores del trabajo de titulación: **“Desarrollo e implementación de un sistema web para sistematizar los procesos académicos-administrativos y una aplicación móvil informativa destinada a representantes. Caso de aplicación Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare”**, autorizamos a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, hacer uso completo o parcial del contenido de este trabajo de titulación del cual somos responsables, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autores nos corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a nuestro favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás artículos pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Asimismo, autorizamos a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí para que realice la digitalización y publicación de nuestro trabajo de titulación en el repositorio virtual, en conformidad a lo establecido en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Manta, 26 de julio de 2017

Delgado Delgado Junior Erwin

CI: 131498705-6

Telf: 0988952618

Email: e1314987056@live.ulead.edu.ec

Mera Sánchez Ronny Paúl

CI: 131359845-8

Telf: 0981951582

Email: e1313598458@live.ulead.edu.ec

DEDICATORIA

El presente proyecto integrador va dedicado a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, guiándome por el buen camino.

De forma especial a mis tíos Pedro y María, a mis padres Gregorio y Rosa, quienes con esfuerzo y sacrificio han sabido compartir mis momentos difíciles dándome el apoyo incondicional en todos los aspectos, siendo un pilar fundamental para la culminación de esta meta, inculcándome valores como la responsabilidad, la perseverancia y la honestidad; además de haberme apoyado en todos los proyectos que he emprendido.

A mis primos, por los consejos y apoyo incondicional, por confiar siempre en mí y por impulsarme, día a día.

A mis demás familiares, quienes siempre me han dado su cariño y respaldo y que en mis malos momentos me dieron una mano y unas palabras de aliento.

Junior Delgado

DEDICATORIA

En cada ocasión que llego a cumplir una de mis metas propuestas, sé que ella me toma en sus brazos y me lleva hacia allá, mi dedicatoria especial a mi abuelita que se ganó mi admiración y respeto desde que tengo memoria, María Victoria mi ángel máspreciado que me cuida desde el cielo, y por esa promesa que te hice aquel día, la cual se ve realizada con la finalización de este trabajo de titulación.

Así mismo a Dios por ser mi fortaleza, mi fuente de sabiduría e inteligencia, a todos mis familiares quienes estuvieron conmigo en cada momento, especialmente mi madre Mariana Sánchez, ese ser especial que gracias a sus sacrificios me brindó la oportunidad de prepararme en esta hermosa profesión.

Ronny Mera

AGRADECIMIENTOS

A mi tía María Isabel, quien me acogió con uno más de sus hijos, brindándome su apoyo desde el primer día, siendo mi segunda madre, apoyándome en todas las metas que me he propuesto.

A mi tío Pedro, por sus enseñanzas y consejos, por dedicar años de su vida en trabajos constates y sacrificados, por procurar que nada falte, por ser un ejemplo de lucha y superación, por ser partícipe de mi educación superior, acompañándome en cada paso que doy.

A mi madre Rosa, por darme la vida, por ser el ejemplo de superación, sé que a pesar de su enfermedad daría lo que fuera para que yo sea un profesional.

A mi padre Gregorio, por el apoyo económico y moral en estos últimos años.

A mis hermanas y primos que estuvieron allí en cada momento en el cual necesitaba su ayuda.

A mis amigos, por formar parte de mi vida estudiantil, recibiendo su apoyo en los momentos en los cuales más los necesitaba.

A mi compañero de tesis, Ronny, con quien he compartido varios momentos importantes en mi vida y por haber confiado en mí para llevar acabo el presente proyecto de titulación.

A nuestro director del proyecto el Ing. Johnny Larrea, por ayudarnos a concluir este proyecto con su conocimiento profesional y su brindándonos consejos para poder mejora.

A los miembros de la Escuela de Educación Básica “William Shakespeare”, por la confianza entregada en nosotros.

Junior Delgado

AGRADECIMIENTOS

A toda mi familia quienes formaron parte de este largo camino, apoyándome moral y económicamente todos estos años de estudios, especialmente mi madre Mariana Sánchez, por su sacrificio, paciencia, y confianza depositada en mí para el cumplimiento de todas mis metas.

A todos mis amigos por llegar a formar parte de mi familia, apoyándome incondicionalmente en toda situación, especialmente a mi compañero de titulación Junior, mis amigas de toda la vida Karla y Cindy por estar siempre día a día dándome ánimos.

A la Facultad de Ciencias Informáticas, sus profesores y personal administrativo, por permitirme formar parte de esta noble institución y especialmente a nuestro tutor, el Ing. Johnny Larrea por compartir sus conocimientos y gran experiencia en el campo profesional.

A todo el personal de la Escuela de Educación Básica “William Shakespeare”, quienes, desde el primer momento, nos recibieron con mucho cariño y nos colaboraron en el desarrollo de este trabajo de titulación.

Ronny Mera

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen.....	1
Abstract	2
Introducción	3
Ubicación y contextualización de la investigación.....	5
Planteamiento del problema.....	5
Diagrama causa-efecto del problema.....	7
Objetivos	8
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos	8
Justificación	9
Capítulo I	11
Marco teórico.....	11
1.1. Introducción.....	11
1.2. Antecedentes de investigaciones relacionadas al tema	12
1.3. Definiciones conceptuales	14
1.3.1. Aplicaciones Informáticas.....	14
1.3.1.1. Aplicaciones Web.	14
1.3.1.2. Aplicaciones Móviles.....	15
1.3.2. Hosting	15
1.3.3. Microsoft Azure	15
1.3.4. Dominio.....	16
1.3.5. Servidor.....	16
1.3.5.1. Servidor Web Apache	16
1.3.6. Gestor de Base de Datos.....	17
1.3.6.1. PostgreSQL	18
1.3.7. Herramientas de desarrollo de aplicaciones.	18
1.3.7.1. Lenguajes de programación.	18
1.3.7.1.1. Java.	18
1.3.7.1.2. JavaScript	18
1.3.7.2. Frameworks.....	19
1.3.7.2.1. JQuery.....	19
1.3.7.2.2. Bootstrap.....	20
1.3.7.2.3. ZK.....	20
1.3.7.2.4. JPA	20

1.3.7.3. IDE's.....	21
1.3.7.3.1. Eclipse.	21
1.3.7.3.2. Android Studio.	21
1.3.8. Metodologías Ágiles de desarrollo de software.	22
1.3.8.1. Metodología Scrum.....	23
1.3.8.1.1. Roles.	23
1.3.8.1.2. Artefactos.....	24
1.3.8.1.3. Eventos.	24
1.4. Fundamentación legal.....	25
1.5. Conclusiones relacionadas al Marco Teórico en referencia al tema de investigación.....	26
2 Capitulo II.....	27
Diagnóstico	27
2.1. Introducción.....	27
2.2. Tipos de Investigación.....	27
2.3. Métodos de Investigación.....	28
2.4. Herramientas de recolección de datos	28
2.5. Fuentes de información de datos	30
2.5.1. Fuentes de información primarias	30
2.5.2. Fuentes de información secundarias.....	31
2.6. Instrumental Operacional	31
2.6.1. Estructura y características de los instrumentos de recolección de datos.....	31
2.6.1.1. Encuesta	31
2.6.1.2. Entrevistas.....	33
2.7. Estrategia operacional para la recolección y tabulación de datos.....	34
2.7.1. Plan de recolección.....	34
2.7.2. Plan de tabulación	35
2.7.3. Plan de análisis e interpretación de los datos	35
2.8. Plan de Muestreo	35
2.8.1. Segmentación	35
2.8.2. Técnica de muestreo.....	36
2.8.3. Tamaño de la muestra	36
2.9. Presentación y análisis de los resultados	38
2.9.1. Presentación y descripción de los resultados obtenidos en la entrevista a la directora	38
2.9.2. Presentación y descripción de los resultados obtenidos en la entrevista a la secretaria	39
2.9.3. Presentación y descripción de los resultados obtenidos en la entrevista al docente.....	40
2.9.4. Presentación y descripción de los resultados obtenidos en la encuesta.....	41

2.10. Informe final del análisis de los resultados.....	49
3 Capitulo III.....	50
Diseño de la propuesta	50
3.1. Introducción.....	50
3.2. Descripción de la propuesta.....	50
3.3. Fase de planificación	53
3.3.1. Estudio de Factibilidad.....	53
3.3.1.1. Factibilidad técnica	54
3.3.1.2. Factibilidad operativa.....	55
3.3.1.3. Factibilidad económica	56
3.3.2. Personas y roles	57
3.3.3. Historias de usuario	57
3.3.4. Estimación de esfuerzos	65
3.3.5. Priorización	67
3.3.6. Pila del producto.....	68
3.3.7. Pila del sprint.....	69
3.3.7.1. Cronograma de Iteraciones	70
3.3.7.2. Descripción de Sprints	70
3.3.8. Burn Down	72
3.4. Fase de desarrollo	72
3.4.1. Sprint 1	72
3.4.1.1. Reunión de inicio	72
3.4.1.2. Pila de sprint	73
3.4.1.3. Actividades	73
3.4.1.3.1. Planificación de trabajo, definición de roles y herramientas de desarrollo	73
3.4.1.3.2. Instalación y configuración de herramientas de desarrollo	73
3.4.1.3.3. Diseño lógico y físico del sistema	74
3.4.1.4. Reunión de cierre	79
3.4.2. Sprint 2	79
3.4.2.1. Reunión de inicio	79
3.4.2.2. Pila de Sprint o iteración.....	80
3.4.2.3. Actividades:	80
3.4.2.3.1. Módulo de usuario	81
3.4.2.3.2. Módulo de cursos.....	83
3.4.2.3.3. Módulo de niveles	84
3.4.2.3.4. Módulo de asignaturas.....	86

3.4.2.3.5. Módulo de asignaciones	87
3.4.2.4. Reunión de cierre	89
3.4.3. Sprint 3	89
3.4.3.1. Reunión de inicio	89
3.4.3.2. Pila de Sprint o iteración.....	90
3.4.3.3. Actividades	90
3.4.3.3.1. Módulo de configuraciones	91
3.4.3.3.2. Módulo de parentesco.....	95
3.4.3.3.3. Módulo de matriculas	96
3.4.3.4. Reunión de cierre	99
3.4.4. Sprint 4	99
3.4.4.1. Reunión de inicio	99
3.4.4.2. Pila de Sprint o iteración.....	99
3.4.4.3. Actividades	100
3.4.4.3.1. Módulo de pagos	101
3.4.4.3.2. Módulo de asistencias.....	102
3.4.4.3.3. Módulo de comportamiento.....	104
3.4.4.3.4. Módulo de calificaciones.....	105
3.4.4.3.5. Módulo de noticias-contenido	109
3.4.4.4. Reunión de cierre	110
3.4.5. Sprint 5	111
3.4.5.1. Reunión de inicio	111
3.4.5.2. Pila de Sprint o iteración.....	111
3.4.5.3. Actividades	112
3.4.5.3.1. Página principal	113
3.4.5.3.2. Menú principal.....	114
3.4.5.3.3. Inicio de sesión	115
3.4.5.3.4. Elaboración de reportes	116
3.4.5.3.5. Registro de información en el sistema.....	121
3.4.5.4. Reunión de cierre	121
3.4.6. Sprint 6	122
3.4.6.1. Reunión de inicio	122
3.4.6.2. Pila de Sprint o iteración.....	122
3.4.6.3. Actividades	123
3.4.6.3.1. Menú principal de aplicación móvil	124
3.4.6.3.2. Inicio de sesión para aplicación móvil.....	124

3.4.6.3.3. Módulos de la aplicación móvil.....	126
3.4.6.4. Reunión de cierre	128
3.5. Fase de implementación	128
3.5.1. Implementación del sistema web	128
3.5.1.1. Compra de hosting.....	128
3.5.1.2. Configuración de Microsoft Azure	129
3.5.1.2.1. Administración de servidor web.....	129
3.5.1.2.2. Administración de servidor de base de datos PostgreSQL	129
3.5.1.3. Empaquetado de aplicación con nueva cadena de conexión PostgreSQL	129
3.5.1.4. Despliegue y desempaquetado de la aplicación en el servidor web.....	129
3.5.1.5. Compra de dominio.....	130
3.5.1.6. Configuración de integración del dominio con Microsoft Azure	130
3.5.2. Implementación de aplicación móvil informativa.....	130
3.5.2.1. Creación del APK desde Android Studio	130
3.5.2.2. Creación de cuenta para desarrollador de Google.....	131
3.5.2.3. Acceso y configuración de la cuenta.....	131
3.5.2.4. Despliegue de aplicación móvil en Google Play.....	131
3.5.3. Manual técnico	131
3.5.4. Manual usuario.....	132
3.5.5. Capacitación al personal de la institución	132
4 Capitulo IV.....	134
Evaluación de resultados.....	134
4.1. Introducción.....	134
4.2. Seguimiento y monitoreo de resultados.....	134
4.3. Conclusiones sobre evaluación de resultados.....	138
Conclusiones	140
Recomendaciones	141
Bibliografía	142

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Plan de recolección de datos.....	34
Tabla 2 - Plan de análisis e interpretación de datos	35
Tabla 3 - Representantes por nivel periodo lectivo 2016-2017	36
Tabla 4 - Muestra del 66% del total de representantes por cursos.....	37
Tabla 5 - Resultados entrevista a directora de la institución.....	38
Tabla 6 - Resultados entrevista a la secretaria de la institución.....	39
Tabla 7 - Resultados entrevista al docente de la institución	40
Tabla 8 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 1	42
Tabla 9 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 2	43
Tabla 10 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 3	44
Tabla 11 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 4	45
Tabla 12 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 5	46
Tabla 13 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 6	47
Tabla 14 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 7	48
Tabla 15 - Recursos tecnológicos	54
Tabla 16 - Presupuesto económico	56
Tabla 17 - Historia de Usuario 1.....	58
Tabla 18 - Historia de Usuario 2.....	58
Tabla 19 - Historia de Usuario 3.....	58
Tabla 20 - Historia de Usuario 4.....	59
Tabla 21 - Historia de Usuario 5.....	59
Tabla 22 - Historia de Usuario 6.....	59
Tabla 23 - Historia de Usuario 7.....	60
Tabla 24 - Historia de Usuario 8.....	60
Tabla 25 - Historia de Usuario 9.....	60
Tabla 26 - Historia de Usuario 10.....	61
Tabla 27 - Historia de Usuario 11.....	61
Tabla 28 - Historia de Usuario 12.....	61
Tabla 29 - Historia de Usuario 13.....	62
Tabla 30 - Historia de Usuario 14.....	62
Tabla 31 - Historia de Usuario 15.....	62
Tabla 32 - Historia de Usuario 16.....	63
Tabla 33 - Historia de Usuario 17.....	63
Tabla 34 - Historia de Usuario 18.....	63

Tabla 35 - Historia de Usuario 19	64
Tabla 36 - Historia de Usuario 20	64
Tabla 37 - Historia de Usuario 21	64
Tabla 38 - Historia de Usuario 22	65
Tabla 39 - Historia de Usuario 23	65
Tabla 40 - Estimación de esfuerzos en días	66
Tabla 41 - Priorización de historias de usuario	67
Tabla 42 - Pila del producto	68
Tabla 43 - Pila del Sprint	69
Tabla 44 - Cronograma de sprints	70
Tabla 45 - Pila de Sprint 1	73
Tabla 46 – Descripción de diagrama de clases	76
Tabla 47 - Descripción de modelo entidad-relación	78
Tabla 48 - Pila de Sprint 2	80
Tabla 49 - Pila de Sprint 3	90
Tabla 50 - Pila de Sprint 3	99
Tabla 51 - Pila de Sprint 5	111
Tabla 52 - Roles para menú del sistema web	115
Tabla 53 - Pila de Sprint 6	122
Tabla 54 . Actividades de capacitación al personal	132
Tabla 55 - Personal docente y administrativo de la institución capacitado	133
Tabla 56 - Evaluación de funcionalidad publicación de noticias en segundos	134
Tabla 57 - Evaluación de funcionalidad registro de información en segundos	135
Tabla 58 - Evaluación de funcionalidad de matriculación en segundos	135
Tabla 59 - Evaluación de funcionalidad registro de pagos en segundos.....	136
Tabla 60 - Evaluación de funcionalidad de asentamiento de calificaciones, comportamiento, asistencia en segundos.....	137
Tabla 61 - Evaluación de funcionalidad elaboración de reportes en segundos.....	137
Tabla 62 - Evaluación de funcionalidad consultas desde aplicación móvil en segundos	138
Tabla 63 - Evaluación de las actividades de los sistemas	139

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 - Diagrama causa-efecto del problema.....	7
Ilustración 2 - Aspectos de Scrum	23
Ilustración 3 - Modelo de encuesta	32
Ilustración 4 - Modelo de entrevista realizada a la directora	33
Ilustración 5 - Modelo de entrevista realizada a la secretaria	33
Ilustración 6 - Modelo de entrevista realizada al docente.....	34
Ilustración 7 - Pregunta 1 Encuesta.....	42
Ilustración 8 - Pregunta 2 Encuesta.....	43
Ilustración 9 - Pregunta 3 Encuesta.....	44
Ilustración 10 - Pregunta 4 Encuesta.....	45
Ilustración 11 - Pregunta 5 Encuesta.....	46
Ilustración 12 - Pregunta 6 Encuesta.....	47
Ilustración 13 - Pregunta 7 Encuesta.....	48
Ilustración 14 - Burn Down del Proyecto	72
Ilustración 15 - Diagrama de clases	75
Ilustración 16 - Diagrama entidad-relación de la base de datos.....	77
Ilustración 17 - Interfaz módulo de usuarios	82
Ilustración 18 - Interfaz módulo cursos	83
Ilustración 19 - Modal de módulo de cursos.....	84
Ilustración 20 - Modal módulo nivel.....	85
Ilustración 21 - Interfaz módulo niveles	85
Ilustración 22 - Interfaz módulo asignaturas.....	86
Ilustración 23 - Modal módulo asignaturas.....	87
Ilustración 24 - Modal módulo asignaciones	88
Ilustración 25 - Interfaz módulo asignaciones	88
Ilustración 26 - Modal creación de nuevo año lectivo	91
Ilustración 27 - Interfaz módulo apertura y cierre de años lectivos.....	92
Ilustración 28 - Modal creación de nuevo mes	93
Ilustración 29 - Interfaz módulo meses.....	93
Ilustración 30 - Interfaz módulo de tasas de pago.....	94
Ilustración 31 - Interfaz módulo definición de parentesco.....	95
Ilustración 32 – Modal creación de nuevo parentesco	96
Ilustración 33 - Interfaz módulo matrículas	97
Ilustración 34 - Modal creación de nueva matrícula.....	97

Ilustración 35 - Interfaz módulo de pago	101
Ilustración 36 - Interfaz módulo de asistencias.....	103
Ilustración 37 - Interfaz módulo de comportamiento.....	104
Ilustración 38 - Interfaz módulo de calificaciones parciales.....	105
Ilustración 39 - Interfaz módulo calificaciones quimestrales	107
Ilustración 40 - Interfaz módulo de noticias-contenido	109
Ilustración 41 - Modal de creación de nueva noticia o contenido.....	109
Ilustración 42 - Interfaz página principal del sistema web	113
Ilustración 43 - Interfaz menú principal.....	114
Ilustración 44 - Interfaz de inicio de sesión	115
Ilustración 45 - Modelo de reporte de calificaciones parciales.....	116
Ilustración 46 - Modelo de reporte de calificaciones quimestrales.....	117
Ilustración 47 - Modelo de reporte de pagos.....	117
Ilustración 48 - Modelo de reporte de ficha de alumno	118
Ilustración 49- Modelo de reporte de ficha de docente.....	119
Ilustración 50- Modelo de reporte de ficha de matricula	120
Ilustración 51 - Interfaz menú principal de aplicación móvil	124
Ilustración 52 - Interfaz de inicio de sesión de aplicación móvil.....	125
Ilustración 53 - Interfaz consulta de calificaciones de aplicación móvil	126
Ilustración 54 - Interfaz de consulta de noticias-contenido de aplicación móvil	127
Ilustración 55 - Interfaz de consulta de asistencia de aplicación móvil	127
Ilustración 56 - Evaluación de las funcionalidades del sistema web y aplicación móvil.....	139



Resumen

El beneficio de contar con sistemas o aplicaciones de administración se vuelve muy importante para toda institución de cualquier índole, ya que permite contar con información actualizada y relevante, además, ofrece una oportunidad de sistematizar sus procesos y garantizar que estos se realicen de forma rápida, segura y organizada.

Las instituciones educativas requieren de un especial trato en la información que manejan, por lo que es indispensable contar con herramientas tecnológicas que gestionen y mantengan segura y accesible dicha información y, además colaboren con la sistematización de los procesos que realice.

En virtud de ello, se plantea la implementación de un sistema web de gestión administrativa-académica en la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare”, la misma que busca mejorar la administración de los procesos internos de la institución como son los de matriculación, pago de mensualidades, calificaciones y asistencias de los alumnos, contribuyendo a un mejor trato a la información manejada por la institución.

Además, la información académica estará disponible para los padres de familia o representantes, quienes podrán consultar sus pagos mensuales, calificaciones o alguna novedad académica de su representado, por medio de una aplicación móvil desarrollada para la plataforma Android.

Con el desarrollo de estas herramientas propuestas y su implementación, buscamos que la institución educativa se introduzca en el mundo de la tecnología, dejando atrás la forma tradicional en la que vienen realizando sus procesos y sean beneficiadas todas aquellas personas vinculadas a la institución educativa.



Abstract

The benefit of having administrative systems or applications becomes very important for any institution of any kind, since it allows for up-to-date and relevant information, and offers an opportunity to systematize its processes and ensure that these are carried out quickly, safely And organized.

Educational institutions require a special treatment in the information they manage, so it is essential to have technological tools that manage and keep that information safe and accessible and, in addition, collaborate with the systematization of the processes that it performs.

Accordingly, the implementation of a web-based administrative-academic management system in the Basic School of Education "William Shakespeare", which seeks to improve the administration of internal processes of the institution such as enrollment, Payment of monthly fees, grades and attendance of the students, contributing to a better treatment of the information handled by the institution.

In addition, academic information will be available to parents or representatives, who can check their monthly payments, grades or some academic novelty of their represented, through a mobile application developed for the Android platform.

With the development of these proposed tools and their implementation, we seek that the educational institution is introduced in the world of technology, leaving behind the traditional way in which they are carrying out their processes and are benefited all those linked to the educational institution.



Introducción

En la actualidad la tecnología se ha convertido en factor primordial para el desarrollo de conocimientos, con el propósito de que las personas, entidades o instituciones se apropien del mismo y puedan desenvolverse exitosamente en su campo profesional e institucional.

El buen manejo y control de la información en las instituciones educativas constituye un factor esencial para el progreso de las mismas, la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare” de la ciudad de Manta; anteriormente llamada “Mundo Infantil”, un centro educativo que a lo largo de sus diecisiete años de vida institucional ha llevado toda la información de sus procesos académicos y administrativos de forma manual y dentro de este contexto, se ha considerado necesario el desarrollo e implementación un sistema web que administre y sistematice la información de la institución, además de una aplicación móvil que mantenga informado a los representantes de la actividad académica de su representado y la actividad que realiza la institución, cumpliendo con planteamiento que está plasmado en el objetivo

Este proyecto de titulación consta de cuatro capítulos que contempla de manera integral el diseño, desarrollo y la ejecución del proyecto, donde se puntualiza de la siguiente manera:

El Capítulo I, abarca el Marco Teórico, que considera los elementos de la investigación bajo argumentos valederos de la propuesta en la justificación, el propósito plasmado en los objetivos, fundamentos conceptuales de temas tratados, parte de teoría científica que tiene un relevante aporte para el conocimiento del tema.

El Capítulo II, contempla el diagnóstico o estudio de campo, con la metodología que está estructurada desde el tipo de investigación, se aplican los métodos de investigación, y las



técnicas de recopilación de información primaria y secundaria; mismas que han permitido establecer la población hacia quienes se dirigió el estudio, y finalmente se presentan un informe de análisis de los datos obtenidos.

El Capítulo III, refiere al diseño de la propuesta, en el cual se describe la metodología ágil utilizada Scrum, con sus artefactos en este caso se presentan las iteraciones realizadas, con las cuales se cumplió la fase de desarrollo del proyecto, además se detallan las fases de análisis, desarrollo e implementación por las que pasó este proyecto de titulación.

El Capítulo IV, comprende una evaluación del sistema web y aplicación móvil implementados, en este se detalla una comparación de tiempos entre los procesos manuales y con los que cuenta la institución, y las funcionalidades que brindan los sistemas desarrollados, con el fin de medir su grado de eficiencia y determinar que se cumplan con los objetivos planteados.



Ubicación y contextualización de la investigación

En Ecuador, según el Ministerio de Educación (MINEDUC), en el 2014 existía un total de 22,683 instituciones educativas, específicamente el 75% tienen un sostenimiento fiscal, un 21% corresponde a particulares, un 3% a fiscomisionales y apenas un 1% de carácter municipal.

Del total de instituciones educativas en el país, 2,295 pertenecen a Manabí, entre ellas el 16% corresponden al cantón Manta, es decir 351 y de ellas se distribuyen en 129 con sostenimiento fiscal, 10 fiscomisionales, 3 municipal y 209 con particular, siendo éstas las de mayor porcentaje (59,6) por lo tanto, nos enfocaremos en ellas para el análisis de la problemática existente.

Planteamiento del problema

Considerando que el MINEDUC establece a la “Calidad” como un eje estratégico, y busca mejorar los servicios que se ofrecen en las instituciones educativas del país, nos enfocaremos en la gestión de los procesos administrativos y académicos que se llevan a cabo en estas, los cuales se han visto deteriorados por la falta de utilización de mecanismos tecnológicos e informáticos que aporten al mejoramiento de la calidad que se busca en dichas instituciones.

La Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare” de la ciudad de Manta, forma parte de esta temática ya que a pesar de tener en funcionamiento casi dos décadas, sus procesos administrativos y académicos son realizados de una forma tradicional, sin el uso de herramientas informáticas o tecnologías que garanticen una eficiencia en los mismos.

El principal problema que tiene la institución es que no cuenta con ningún sistema informático que permita controlar las operaciones administrativas y académicas que gestionan, además que los padres de familia no conocen la realidad académica de sus representados.



Esto conlleva con que se tengan únicamente registros manuales de alumnos y docentes que, al iniciar un nuevo periodo electivo, se deba registrar nuevamente esta información para procesos de matriculación, asignación de cargas a los docentes, generando una deficiencia en la gestión de dichos procesos.

A su vez el proceso de registro de calificaciones por parte del docente se realiza de manera manual lo cual incluye, realizar los cálculos de promedios manualmente incitando a que estos sean propensos a errores, en algunos casos sin que se realice una revisión.

La secretaria no puede emitir los reportes a tiempo debido a la demora en la entrega de calificaciones de algunos docentes y el retraso que conlleva la transcripción de los datos de los libros a los reportes por ello se debe postergar la entrega de éstos a los padres de familia.

Al realizar los pagos de las mensualidades se lleva un control inadecuado, debido a que los estos son los realiza de forma manual en facturas, no se tiene un respaldo y al momento de realizar algún reporte se puede pasar por alto alguna información, provocando que se realice nuevamente el cobro de la misma, causando inconformidad con el padre de familia o representantes.

Además, existe un desconocimiento de los padres en las actividades de sus hijos y de la misma institución ya que esta no dispone de un sitio web donde se difundan boletines con información de matrículas, publicación de calificaciones de los alumnos.

Estas dificultades que presenta a diario en la institución, ocasionan el desprestigio y una imagen negativa de la misma, especialmente por los servicios poco eficientes que se ofrecen a los padres de familia, alumnos y docentes.



Diagrama causa-efecto del problema

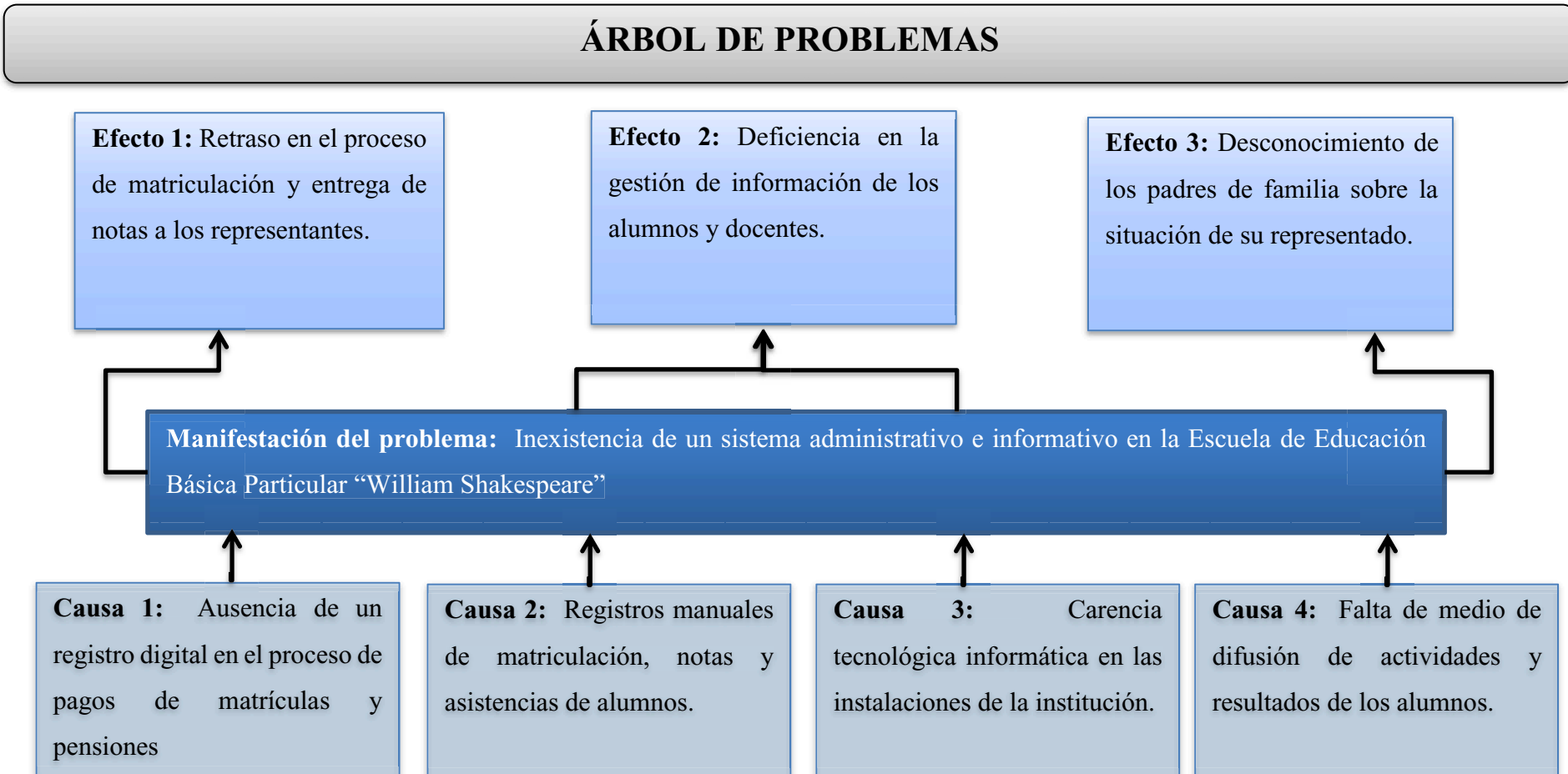


Ilustración 1 - Diagrama causa-efecto del problema



Objetivos

Objetivo general

- Desarrollar e implementar sistema web para sistematizar procesos académicos-administrativos y aplicación móvil informativa destinada a representantes. Caso de aplicación Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare”

Objetivos específicos

- Investigar procesos de matriculación, pagos y calificaciones utilizados en la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare” y herramientas informáticas necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Determinar requisitos del sistema web y aplicativo móvil en base a investigación realizada.
- Desarrollar módulos de matriculación, pagos y calificaciones correspondientes al sistema web administrativo y el módulo de consulta correspondiente a aplicación móvil Android.
- Implementar sistema web en un hosting particular y publicar aplicación móvil en la Google Play Store.



Justificación

En la actualidad en toda institución educativa la sistematización de los procesos y el tratamiento de la información, brinda una seguridad, disponibilidad y el acceso rápido a la misma, garantizando una mayor productividad en la prestación de los servicios.

En este contexto cabe la importancia de presentar el proyecto de desarrollo e implementación de un sistema web de administración académica, y una aplicación móvil, las mismas que buscarán agilizar y fortalecer las actividades y procesos académicos que se realizan en la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare”.

Consideramos que este proyecto de titulación será un aporte positivo para todo el personal administrativo de la institución, y padres de familias o representantes de los alumnos, porque brindará los siguientes beneficios, con los cuales se justifica este proyecto integrador:

- Registrará de manera sistemática y organizada la información de los alumnos y docentes.
- Mostrará información veraz y oportuna acerca de la situación académica de los alumnos.
- Generará reportes académicos de asistencias, calificaciones en menor tiempo.
- Agilizará los procesos de matriculación de cada periodo.
- Permitirá obtener un historial digital de pagos de matrículas y pensiones
- Los padres de familia o representantes podrán conocer el estado académico de su representado a través de la aplicación móvil, a la cual podrán acceder con un usuario y contraseña que será proporcionada al realizar la matriculación.



- Se informará a los padres de familia o representantes sobre las actividades académicas a desarrollar a través de boletines de noticias publicados en la página web.
- Se impulsará a la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare” hacia un entorno tecnológico y sistemático.



Capítulo I

Marco teórico

1.1. Introducción

En la actualidad es normal considerar las nuevas tecnologías como objeto de aprendizaje, entendiendo que son un conjunto de medios o herramientas tecnológicas de la informática y la comunicación que integran funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información.

El presente capítulo, permite conocer proyectos ya formulados e implementados en instituciones educativas, con la finalidad de hacer comparaciones y tener ideas de cómo se trató el problema en esa oportunidad, además de conocer los fundamentos legales y conceptos básicos de herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto.

En los fundamentos legales se engloban los artículos de la Constitución de la República del Ecuador y de la Ley orgánica de Educación Intercultural, además del Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural donde expresan que la educación es un derecho que las personas ejercen a lo largo de su vida, obteniendo una educación de calidad, laica, libre y gratuita.

Las definiciones conceptuales hacen referencias a las herramientas y metodologías que sirven de base para la realización de este proyecto, dentro del contexto de herramientas se detalla una breve descripción y beneficios de las tecnologías a utilizar, como por ejemplos las herramientas de desarrollo, que brindan un ambiente de muchas posibilidades para la elaboración del software.



También contamos con las metodologías ágiles que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para adecuar el proyecto y su desarrollo a las específicas del medio.

1.2. Antecedentes de investigaciones relacionadas al tema

En las organizaciones de sector público y privado a nivel mundial, por siglos han mantenido sistemas de registros de datos documentados que no han garantizado las debidas seguridades, tornándose un servicio ineficiente, se hablan de libros, registros manuales, archivadores, carpetas, etc., el insumo básico ha sido el papel.

Por medio de revisiones e indagaciones en distintos repositorios de universidades a nivel nacional y local, hemos podido constatar que se han desarrollado e implementado diversas aplicaciones para la solución de la problemática presentada, pero cada vez la exigencia y la aparición de nuevas tecnológicas informáticas nos obligan a estar en constante mejora.

Con lo anteriormente expuesto podemos afirmar que el sistema web propuesto es de interés y pertinencia para la institución educativa ya que éste le permitirá agilizar sus procesos académicos y administrativos y a su mejorar su nivel y competitividad tecnológica en comparación con otras instituciones dentro de su mismo campo académico.

APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CIUDAD DE IBARRA”, Ibarra, desarrollada por Tlgo. Hemerson Patricio Martínez Ramírez en 2015, bajo el modelo en cascada, es una aplicación orientada a sistematizar los procesos que se realizan en la institución educativa, la misma que tuvo como beneficiarios a los alumnos, padres de familia y docentes. (Martínez Ramírez, 2015)



SISTEMA INFORMÁTICO DE REGISTRO DE MATRICULACIÓN Y CALIFICACIONES EN LA UNIDAD EDUCATIVA ARISTOS DELA CIUDAD DE CALCETA DEL CANTÓN BOLÍVAR, Calceta, desarrollada por Martha Gabriela Cruz López y Juan Carlos Muñoz Mendoza en octubre de 2012, está basada en el Modelo RUP (Rational Unified Process), y consiste en un sistema que permite el registro de matriculación y calificaciones, para agilizar dichos procesos y así facilitar las tareas en el departamento de la institución educativa. (Párraga Álava, Cruz López, & Muñoz Mendoza, 2012)

DESARROLLO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA ADMINISTRACION ESCOLAR DE UNA UNIDAD EDUCATIVA EN SOFTWARE LIBRE, Quito, octubre de 2011, desarrollado por Leandro Roberto García Toapanta, un sistema que se apoya en la metodología Open Up, tomando requerimientos en base a la Ley Orgánica de Educación, busca automatizar los procesos académicos-administrativos debido a la cantidad de datos que se tienen y las dificultades en el procesamiento de los mismos.

En comparación con los sistemas anteriormente expuestos, podemos decir que nuestro sistema web propuesto presenta ventajas con respecto a los otros; las cuales se orientan mantener informado a los padres o representantes de las actividades académicas de sus representados mediante una aplicación móvil, en la cual se le brindará acceso a esa información mediante un usuario y una contraseña proporcionada gratuitamente cuando se realice el proceso de matriculación, y debido a que es una institución particular otra ventaja que presenta es que se lleva el registro de las pensiones que se realicen mensualmente, del cual como se mencionó en la redacción de la problemática se han encontrado ciertos inconvenientes en el tratamiento de esta información. (García Toapanta, 2012)



1.3. Definiciones conceptuales

1.3.1. Aplicaciones Informáticas

Se denomina aplicación informática a un programa o conjunto de programas que se instala en un ordenador o dispositivo con capacidad de computación y que permite al usuario realizar una tarea específica con este dispositivo.

Las dos características básicas de una aplicación informática son el sistema operativo o dispositivo sobre el que se puede instalar y la tarea que permite realizar al usuario. Nos encontraremos versiones de una misma aplicación informática para diferentes sistemas operativos y también aplicaciones informáticas que vienen a realizar la misma tarea en un mismo sistema operativo pero que han sido desarrolladas por organizaciones o empresas diferentes, que compiten comercialmente para obtener el mayor número de usuarios e instalaciones en ese sistema operativo. (Softdoit, 2017)

1.3.1.1. Aplicaciones Web.

Una aplicación web es cualquier aplicación que es accedida vía web por una red como internet o una intranet.

En general, el término también se utiliza para designar aquellos programas informáticos que son ejecutados en el entorno del navegador (por ejemplo, un applet de Java) o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador (como JavaScript, combinado con HTML); confiándose en el navegador web para que reproduzca (renderice) la aplicación.

Una de las ventajas de las aplicaciones web cargadas desde internet (u otra red) es la facilidad de mantener y actualizar dichas aplicaciones sin la necesidad de distribuir e instalar un software en, potencialmente, miles de clientes. También la posibilidad de ser ejecutadas en múltiples plataformas.



1.3.1.2. Aplicaciones Móviles.

Las aplicaciones también llamadas apps están presentes en los teléfonos desde hace tiempo; de hecho, ya estaban incluidas en los sistemas operativos de Nokia o BlackBerry años atrás. Los móviles de esa época, contaban con pantallas reducidas y muchas veces no táctiles, y son los que ahora llamamos feature phones, en contraposición a los Smartphone, más actuales.

En esencia, una aplicación no deja de ser un software. Para entender un poco mejor el concepto, podemos decir que las aplicaciones son para los móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio.

Actualmente encontramos aplicaciones de todo tipo, forma y color, pero en los primeros teléfonos, estaban enfocadas en mejorar la productividad personal: se trataba de alarmas, calendarios, calculadoras y clientes de correo. (Javier Cuello - José Vittone, 2017).

1.3.2. Hosting

El hosting, es un servicio ofrecido por muchas compañías mediante el cual podemos poner una página web o un conjunto de datos en un servidor remoto para que puedan ser usados y/o consultados por usuarios de internet. Este servicio se basa en que un usuario que quiera utilizarlo suba los datos a un host o servidor ofrecido por la compañía. A partir de entonces el usuario podrá consultar o ver sus datos directamente desde internet desde cualquier lugar del mundo y si así lo desea, también podrán verlos el resto de usuarios de la red. (Mastermagazine, 2016)

1.3.3. Microsoft Azure

Es un servicio en la nube ofrecida como servicio y alojado en los Data Centers de Microsoft. Anunciada en el Professional Developers Conference de Microsoft (PDC) del 2008 en su versión beta, pasó a ser un producto comercial el 1 de enero de 2010. Windows



Azure es una plataforma general que tiene diferentes servicios para aplicaciones, desde servicios que alojan aplicaciones en alguno de los centros de procesamiento de datos de Microsoft para que se ejecute sobre su infraestructura (Cloud Computing) hasta servicios de comunicación segura y federación entre aplicaciones.

1.3.4. Dominio.

Un dominio en términos generales es un nombre que puede ser alfanumérico que generalmente se vincula a una dirección física que generalmente es una computadora o dispositivo electrónico.

Generalmente se utilizan para representar las direcciones de las páginas web's. Puesto que Internet se basa en direcciones IP (Protocolo de Internet) que en términos simples se puede decir que son los números de conexión de cada computadora que está conectada a internet.

1.3.5. Servidor.

Un servidor Web es un programa que utiliza el protocolo de transferencia de hipertexto, HTTP (Hypertext Transfer Protocol), para servir los archivos que forman páginas Web a los usuarios, en respuesta a sus solicitudes, que son reenviados por los clientes HTTP de sus computadoras. Las computadoras y los dispositivos dedicados también pueden denominarse servidores Web.

1.3.5.1. Servidor Web Apache

El Proyecto Apache HTTP Server es un esfuerzo de desarrollo de software de colaboración cuyo objetivo es crear un sistema robusto, de grado comercial, featureful y de libre disposición implementación del código fuente de un servidor HTTP (web). El proyecto es administrado conjuntamente por un grupo de voluntarios ubicados en todo el mundo, el uso de Internet y la Web para comunicarse, planificar y desarrollar el servidor y su



documentación relacionada. Este proyecto forma parte de la Apache Software Foundation. Además, cientos de usuarios han contribuido con ideas, código y documentación para el proyecto. Este archivo está destinado a describir brevemente la historia del Servidor Apache HTTP y reconocer los muchos colaboradores.

Apache Software existe para proporcionar implementaciones robustas y de referencia de calidad comercial de muchos tipos de software. Debe seguir siendo una plataforma sobre la cual los individuos y las instituciones pueden construir sistemas fiables, tanto con fines experimentales y para fines de misión crítica. Creemos que las herramientas de publicación en línea deben estar en manos de todo el mundo, y que las compañías de software deben hacer su dinero al proporcionar servicios de valor añadido tales como módulos especializados y de apoyo, entre otras cosas. Nos damos cuenta de que a menudo es visto como una ventaja económica para una empresa a "poseer" un mercado - en la industria del software, lo que significa un férreo control sobre un conducto particular, de tal manera que todos los demás deben pagar por su uso. Esto normalmente se realiza por "poseer" los protocolos a través del cual las empresas hacen negocios, a expensas de todas esas otras empresas. En la medida en que los protocolos de la World Wide Web permanecen "sin dueño" por una sola empresa, la web seguirá siendo un campo de juego nivelado para las empresas grandes y pequeñas. (Apache, 2017)

1.3.6. Gestor de Base de Datos.

Un sistema gestor de base de datos (SGBD) es un conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos, además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos. Los usuarios pueden acceder a la información usando herramientas específicas de consulta y de generación de informes, o bien mediante aplicaciones al efecto.



1.3.6.1. PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarles a otras bases de datos comerciales.

1.3.7. Herramientas de desarrollo de aplicaciones.

1.3.7.1. Lenguajes de programación.

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal diseñado para realizar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras, pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana.

1.3.7.1.1. Java.

Java es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible. Su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo, fue originalmente desarrollado por James Gosling de Sun Microsystems (la cual fue adquirida por la compañía Oracle)

1.3.7.1.2. JavaScript

JavaScript es un lenguaje de scripting multiplataforma y orientado a objetos. Es un lenguaje pequeño y liviano. Dentro de un ambiente de host, JavaScript puede conectarse a los objetos de su ambiente y proporcionar control programático sobre ellos. (Mozilla Developer Network, 2017)



JavaScript contiene una librería estándar de objetos, tales como Array, Date, y Math, y un conjunto central de elementos del lenguaje, tales como operadores, estructuras de control, y sentencias.

1.3.7.2. Frameworks.

Un framework, entorno de trabajo o marco de trabajo es una estructura conceptual y tecnológica de asistencia definida, normalmente, con artefactos o módulos concretos de software, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software.

Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

1.3.7.2.1. JQuery.

jQuery es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. jQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada.

jQuery es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privados.² jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.



1.3.7.2.2. Bootstrap.

Bootstrap es conjunto conceptos, prácticas y criterios (frameworks) desarrollado por Mark Otto y Jacob Thornton dentro de Twitter con la intención de estandarizar el conjunto de herramientas que utilizaban todos los involucrados en el desarrollo del front-end. De esta manera crearon un conjunto de librerías JavaScript y CSS que toda la compañía debía usar evitando que las partes desarrolladas por un equipo no pudiesen ser mantenidas por otros.

Bootstrap nos ayuda a maquetar un sitio web con rapidez y, sobre todo, ayudándonos a que el diseño sea correcto y usable tanto en dispositivos convencionales como en los táctiles (responsive web design). Para hacerlo, nos ofrece una serie de estilos CSS y librerías JavaScript que nos ayudarán de una manera rápida a desarrollar nuestro sitio web y sobre todo es recomendable para el desarrollo de prototipos y tener un tiempo de respuesta realmente bueno. (Ruiz, s.f.)

1.3.7.2.3. ZK

ZK es un framework de código abierto Ajax de aplicaciones web, escrito en Java, que permite la creación de interfaces gráficas de usuario para aplicaciones web con pocos conocimientos de programación requerida.

1.3.7.2.4. JPA

Java Persistence API, más conocida por sus siglas JPA, es la API de persistencia desarrollada para la plataforma Java EE, es un framework del lenguaje de programación Java que maneja datos relacionales en aplicaciones usando la Plataforma Java en sus ediciones Standard (Java SE) y Enterprise (Java EE).

El objetivo que persigue el diseño de esta API es no perder las ventajas de la orientación a objetos al interactuar con una base de datos (siguiendo el patrón de mapeo



objeto-relacional), como sí pasaba con EJB2, y permitir usar objetos regulares (conocidos como POJOs)

1.3.7.3. IDE's

Un entorno de desarrollo integrado o entorno de desarrollo interactivo, en inglés Integrated Development Environment (IDE), es una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software, normalmente, un IDE consiste de un editor de código fuente, herramientas de construcción automáticas y un depurador. La mayoría de los IDE tienen auto-completado inteligente de código (IntelliSense). Algunos IDE contienen un compilador, un intérprete, o ambos, tales como NetBeans y Eclipse.

1.3.7.3.1. Eclipse.

Eclipse es una plataforma de software compuesto por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma para desarrollar lo que el proyecto llama "Aplicaciones de Cliente Enriquecido", opuesto a las aplicaciones "Cliente-liviano" basadas en navegadores. Esta plataforma, típicamente ha sido usada para desarrollar entornos de desarrollo integrados (del inglés IDE), como el IDE de Java llamado Java Development Toolkit (JDT) y el compilador (ECJ) que se entrega como parte de Eclipse (y que son usados también para desarrollar el mismo Eclipse). Sin embargo, también se puede usar para otros tipos de aplicaciones cliente, como BitTorrent o Azureus.

1.3.7.3.2. Android Studio.

Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de aplicaciones para Android, ofrece funciones que aumentan la productividad durante la compilación de apps para Android, como las siguientes:



- Un emulador rápido con varias funciones.
- Un entorno unificado en el que puedes realizar desarrollos para todos los dispositivos Android.
- Instant Run, para aplicar cambios mientras tu app se ejecuta sin la necesidad de compilar un nuevo APK.
- Integración de plantillas de código y GitHub, para ayudarte a compilar funciones comunes de las apps e importar ejemplos de código.
- Gran cantidad de herramientas y frameworks de prueba.

1.3.8. Metodologías Ágiles de desarrollo de software.

Las Metodologías de Desarrollo de Software surgen ante la necesidad de utilizar una serie de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental a la hora de desarrollar un producto software.

Estas metodologías traen consigo diversos beneficios, pues permiten una mayor flexibilidad que las tradicionales (en cascada e interactivas), debido a que éstas son menos capaces a ajustarse a las cambiantes necesidades de los clientes, del mercado, y de los nuevos desafíos que plantea la tecnología. (Vera, 2014)

Destacar que los procesos ágiles permiten ahorrar tanto tiempo como costes. El desarrollo ágil trabaja de un modo más eficiente y rápido que otras metodologías. Además, estos procesos ponen el foco en cumplir estrictamente el presupuesto y los plazos pactados a la hora de definir y planificar el proyecto.

Se trabaja con mayor velocidad y eficiencia. En las metodologías ágiles se trabaja realizando entregas parciales pero funcionales del producto. De ese modo, es posible entregar en el menor intervalo de tiempo posible una versión funcional del producto. (Martínez, 2014)



1.3.8.1. Metodología Scrum

Scrum es una metodología de desarrollo ágil que tiene como base la idea de creación de ciclos breves para el desarrollo (Manuel Trigas Gallego, s.f.)

Scrum se basa en la teoría de control de procesos empírica o empirismo, la cual asegura que el conocimiento procede de la experiencia y de tomar decisiones basándose en lo que se conoce. Scrum emplea un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control del riesgo (Ken Schwaber y Jeff Sutherland, 2013)

SCRUM es un modelo de desarrollo ágil caracterizado por:

- Adoptar una estrategia de desarrollo incremental, en lugar de la planificación y ejecución completa del producto.
- Basar la calidad del resultado más en el conocimiento tácito de las personas en equipos auto-organizados, que en la calidad de los procesos empleados.

Dentro de los aspectos técnicos de esta tecnología, destacan los siguientes mostrados en la ilustración 2 (Alexander Menzinsky, Gertrudis López, Juan Palacio., 2016):



Ilustración 2 - Aspectos de Scrum

1.3.8.1.1. Roles.

- **SCRUM Team:** Grupo de profesionales que realizan el incremento de cada sprint.



- **Product Owner:** Cliente del sistema
- **Scrum Master:** Responsable del cumplimiento de las reglas de un marco de SCRUM técnico, asegurando que se entienden en la organización, y se trabaja conforme a ellas. Proporciona la asesoría y formación necesaria al propietario del producto y al equipo. Realiza su trabajo con un modelo de liderazgo servil.

1.3.8.1.2. Artefactos.

- **Pila del producto:** (product backlog) lista de requisitos de usuario, que, a partir de la visión inicial del producto, crece y evoluciona durante el desarrollo.
- **Pila del sprint:** (sprint backlog) lista de los trabajos que debe realizar el equipo durante el sprint para generar el incremento previsto.
- **Sprint:** nombre que recibe cada iteración de desarrollo. Es el núcleo central que genera el pulso de avance por tiempos prefijados (time boxing).
- **Incremento:** resultado de cada sprint.

1.3.8.1.3. Eventos.

- **Reunión de planificación del sprint:** reunión de trabajo previa al inicio de cada sprint en la que se determina cuál va a ser el objetivo del sprint y las tareas necesarias para conseguirlo.
- **Scrum diario:** breve reunión diaria del equipo, en la que cada miembro responde a tres cuestiones:
 - El trabajo realizado el día anterior.
 - El que tiene previsto realizar.
 - Cosas que puede necesitar o impedimentos que deben eliminarse para poder realizar el trabajo.

Cada persona actualiza en la pila del sprint el tiempo o esfuerzo pendiente de sus áreas.



- **Revisión del sprint:** análisis e inspección del incremento generado, y adaptación de la pila del producto si resulta necesario.
- **Retrospectiva del sprint:** revisión de lo sucedido durante el Sprint. Reunión en la que el equipo analiza aspectos operativos de la forma de trabajo y crea un plan de mejoras para aplicar en el próximo sprint.

1.4. Fundamentación legal

La Constitución de la República del Ecuador, expedida en el año 2008 reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a largo de su vida y es un deber ineludible e inexcusable del Estado, garantizando el derecho a la educación, determinado en los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad; así como las relaciones entre sus actores.

El Estado debe asegurar un mejoramiento continuo en la calidad de educación que se brinda en las instituciones educativas, además de garantizar la participación activa de alumnos, familias y docentes en los procesos educativos y promover el desarrollo de tecnologías que aumenten la eficiencia y eficacia de los procesos de las entidades públicas y privadas.

Además, el Sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales tiene como finalidad “Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir”.

La educación en Ecuador está reglamentada por el Ministerio de Educación, en la que se expide a la Ley Orgánica de Educación Intercultural con su respectivo reglamento y normativa para las instituciones educativas.



Según la Ley Orgánica de Educación Intercultural. “La educación es un derecho humano fundamental, garantizado en la Constitución de la República y condición necesaria para la realización de los otros derechos humanos, son titulares del derecho a la educación de calidad, laica, libre y gratuita en los niveles inicial, básico y bachillerato, así como a una educación permanente a lo largo de la vida, formal y no formal, todos los y las habitantes del Ecuador. El Sistema Nacional de Educación profundizará y garantizará el pleno ejercicio de los derechos y garantías constitucionales.

1.5. Conclusiones relacionadas al Marco Teórico en referencia al tema de investigación

El conocimiento del marco legal tanto de la Constitución de la República vigente, la Ley Orgánica de Educación Intercultural y su respectivo reglamento, enmarcados en este proyecto integrador, nos permitió establecer los deberes y derechos que tienen los participantes principales de este proyecto, además expresan que la educación es un derecho que las personas ejercen a lo largo de su vida, obteniendo una educación de calidad, laica, libre y gratuita.

Las definiciones conceptuales hacen referencia a las herramientas y metodologías que sirven de base para la realización de este proyecto, dentro del contexto de herramientas se detalla una breve descripción y beneficios de las tecnologías a utilizar, como por ejemplos las herramientas de desarrollo, que brindan un ambiente de muchas posibilidades para la elaboración del software.

Además, con los antecedentes relacionados al tema hicimos comparaciones y obtuvimos ideas de cómo tratar el problema en esta oportunidad, con las cuales podemos afirmar que el sistema de gestión de procesos académicos-administrativos y la aplicación móvil propuesta será un aporte significativo para la institución educativa.



Capítulo II

Diagnóstico

2.1. Introducción

Una vez expuesto el marco teórico de la investigación, conceptualizamos los temas y términos base de la investigación, nos lleva a realizar el diagnóstico o estudio de campo del presente trabajo de titulación apoyado en el capítulo anterior.

Un estudio de campo tiene el objetivo de recolectar los datos directamente de la realidad en donde suceden los hechos sin que estos sean manipulados o controlados con el fin de determinar la problemática desde dentro del entorno en el cual se origina.

En el presente capítulo se analizarán los tipos y métodos de investigación que fueron necesarios utilizar para el desarrollo del presente proyecto integrador, además, las herramientas para recolectar información necesaria entre el personal de la institución, su respectivo análisis e interpretación para una mejor presentación de los resultados obtenidos de la misma.

2.2. Tipos de Investigación

Para realizar el presente proyecto integrador, empleamos los siguientes tipos de investigación:

- **Aplicada.**

Utilizamos este tipo de investigación debido a que partimos de una necesidad, de un problema, el cual es la inexistencia de sistema web administrativo e informativo, y con el desarrollo e implementación de este sistema informático, se busca solventar dicha necesidad, para así mejorar los servicios ofrecidos por la escuela.



- **Cuantitativa.**

Utilizamos este tipo de investigación para tener como referencia datos estadísticos obtenidos mediante una encuesta realizada a los representantes, para conocer la viabilidad del desarrollo de la aplicación móvil, la cual tiene como objetivo mantenerlo informado de las actividades académicas que realiza su representado.

- **Investigación de Campo.**

Utilizamos este tipo de investigación, para conocer el problema al cual se le está brindando una solución, para esto fue necesario ser parte del problema, comprender la necesidad que tiene la institución, dialogar con todo el personal administrativo y el personal docente.

2.3. Métodos de Investigación

Para realizar el presente proyecto integrador, empleamos los siguientes métodos de investigación:

- **Método lógico inductivo.**

Empleamos este método ya que se inicia de una necesidad en particular, la cual, al ser sometida a una investigación, se logra comprender que aquella necesidad afecta a muchas personas vinculadas a la escuela.

2.4. Herramientas de recolección de datos

Para realizar el presente proyecto integrador, se necesita utilizar las siguientes herramientas, para la recolección de datos:

- **Encuesta.**

La encuesta es una de las técnicas de recolección de datos más utilizadas de acuerdo al funcionamiento habitual de un problema o eventos que se suscitan los cuales se apoyan



en las informaciones recogidas mediante técnicas de entrevistas previamente hechas por el investigador ya que esto permitirá la exposición de preguntas a los individuos afectados por el problema a resolver.

Los datos necesarios para este trabajo de titulación se obtienen aplicando la encuesta a una muestra de los representantes o padres de familia de la Escuela de Educación Básica Particular William Shakespeare, de la ciudad de Manta.

Se realizaron preguntas de respuestas cerradas, así los encuestados pudieron escoger una de entre las opciones del listado propuesto, de esta manera se puede conocer la opinión de los encuestados y obtener datos precisos los cuales serán de fácil y rápida cuantificación de resultados.

- **Entrevista.**

La entrevista hace referencia a la comunicación que se constituye entre una persona que hace de entrevistador y otra de entrevistado. En ambos casos pueden ser más de una persona. Su objetivo es obtener cierta información, ya sea de tipo personal o no, debe tener una estructura que está dada en tres partes: el título, la presentación de la persona entrevistada y una serie de preguntas y respuestas.

Se realizaron varias entrevistas a la directora de la institución, y a su vez al personal docente y administrativo, considerando que se necesita información para profundizar la investigación, en la cual se receptaron las opiniones y nos hicieron conocer más a fondo la problemática presente en la institución.

- **Observación**

Esta herramienta consiste en saber seleccionar lo que se quiere analizar. Primero debemos tener claro el objetivo a observar, definir la problemática para poder describirla, explicarla y así obtener datos fiables y acordes a las acciones que realizan los docentes y



administrativos de la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare” en relación a los procesos administrativos y académicos.

Mediante esta herramienta de recolección de datos, se logró constatar que la forma de realizar los procesos administrativos no era eficaz, al cual era necesario, brindar una solución que minimice o erradique dicha problemática.

2.5. Fuentes de información de datos

Las fuentes de información utilizadas en este proyecto integrador se dividen en dos, las cuales son:

2.5.1. Fuentes de información primarias

Entre las fuentes de información primarias encontramos:

- **Personal Administrativo de la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare”**

Esta fuente nos proporcionó información sobre la institución, los procesos administrativos que se realizan, además de explicarnos las actividades en las que deben ser partícipes.

- **Personal Docente de la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare”**

Esta fuente nos brindó información sobre las actividades académicas de los alumnos, que procesos realizan ellos para otorgar las respectivas calificaciones y como evaluar la conducta de un alumno y registrar las asistencias.

- **Representantes/ Padres de Familia**

Esta fuente de información contribuyó, mediante una encuesta a determinar que existe un déficit de información sobre las actividades académicas de sus representados en la escuela.



2.5.2. Fuentes de información secundarias

Entre las fuentes de información secundarias encontramos:

- **Internet**

Mediante el uso de esta fuente secundaria de información se realizaron consultas para conocer las herramientas informáticas con las cuales se desarrolló el presente trabajo integrador.

- **Biblioteca ULEAM**

Esta fuente nos brindó información sobre bases teóricas que fundamentan nuestro proyecto integrador.

- **Repositorios digitales**

Esta fuente nos brindó información sobre proyectos integradores realizados en años anteriores y que son semejantes al que nosotros estamos realizando.

- **Reglamento de la Ley Orgánica Educación Intercultural**

Mediante esta fuente de información secundaria pudimos conocer el reglamento y las normativas en la que se rige la educación en el Ecuador.

2.6. Instrumental Operacional

2.6.1. Estructura y características de los instrumentos de recolección de datos

2.6.1.1. Encuesta

En la ilustración 3 se muestra el modelo de encuesta utilizada para la recolección de datos por parte de los representantes.



ENCUESTA

Objetivo: La presente encuesta está dirigida a los padres de familia o representantes de la Escuela Particular "William Shakespeare" y tiene como finalidad recabar información para el desarrollo del presente proyecto integrador

Instrucciones: Lea atentamente cada pregunta y responda con sinceridad, marcando una (X) en el recuadro correspondiente.

1. ¿La institución lo mantiene informado de las actividades académicas de su representado?

SI ☐ NO ☐

2. ¿Conoce usted las calificaciones e incidencias de su representado?

SI ☐ NO ☐

3. ¿Está de acuerdo como se realizan las actividades dentro de la institución?

SI ☐ NO ☐

4. En su hogar, ¿existe alguna persona que dispone de un Smartphone? (Si su respuesta es no pase a la pregunta 7)

SI ☐ NO ☐

5. ¿Qué sistema operativo tiene instalado su Smartphone?

Android ☐ IOS ☐ Windows Phone ☐ Desconoce ☐

6. ¿El Smartphone tiene acceso a Internet?

SI ☐ NO ☐

7. ¿Considera importante la implementación de una App Móvil que permita conocer la información de su representado y una mejor interacción con los profesores?

SI ☐ NO ☐

Ilustración 3 - Modelo de encuesta



2.6.1.2. Entrevistas

- **Entrevista a la directora de la institución**

En la ilustración 4 se muestra el modelo de entrevista realizada a la directora de la institución.

DATOS DEL ENTREVISTADO	
Nombres completos: Profesión: Institución donde labora: Cargo:	
Preguntas: 1. ¿Quiénes realizan la planificación administrativa y académica de la institución? 2. ¿Qué procesos administrativos realiza la institución educativa que usted representa? 3. ¿Qué procesos académicos realiza la institución educativa que usted representa? 4. ¿En qué nivel tecnológico informático se encuentra la institución? 5. ¿En qué nivel tecnológico informático se encuentra el personal docente y administrativo que trabaja en su institución? 6. ¿Cuántos estudiantes se matriculan en cada periodo lectivo?	

Ilustración 4 - Modelo de entrevista realizada a la directora

- **Entrevista a la secretaria de la institución**

En la ilustración 5 muestra el modelo de entrevista realizada a la secretaria de la institución.

DATOS DEL ENTREVISTADO	
Nombres completos: Profesión: Institución donde labora: Cargo:	
Preguntas: 1. ¿Cuáles son las actividades que realiza el departamento de secretaria? 2. ¿Cómo realiza el proceso de matriculación? 3. ¿Cómo lleva la contabilidad del pago de pensiones de los estudiantes? 4. En el caso de que se requiera realizar consultas o reportes, ¿De qué forma las realiza? 5. ¿Qué dificultades encuentra en la recepción de notas por parte de los profesores? 6. ¿Qué conocimientos informáticos tiene usted? 7. ¿Qué programas informáticos utiliza en su labor diaria?	

Ilustración 5 - Modelo de entrevista realizada a la secretaria



- **Entrevista al personal docente de la institución**

En la ilustración 6 muestra el modelo de entrevista realizada a la docente de la institución.

DATOS DEL ENTREVISTADO	
Nombres completos:	
Profesión:	
Institución donde labora:	
Cargo:	
Preguntas:	
1. ¿Cuál es el proceso que se debe realizar el ingreso y la entrega de calificaciones a secretaria?	
2. ¿Encuentra algún inconveniente en el proceso de calificaciones y entrega de notas?	
3. ¿Cómo se lleva el registro de asistencias diaria de sus alumnos?	
4. ¿Cómo se comunican informaciones relevantes de los estudiantes a sus respectivos representantes?	
5. ¿Qué conocimientos informáticos tiene usted?	

Ilustración 6 - Modelo de entrevista realizada al docente

2.7. Estrategia operacional para la recolección y tabulación de datos

2.7.1. Plan de recolección

Para recolectar la información necesaria, se creó un plan para la recolección de la información, el cual consta de 6 etapas descritas a continuación, en la tabla 1:

Tabla 1 - Plan de recolección de datos

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Visitar la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare”	Fue necesario para conocer el entorno y analizar la problemática.
2	Realizar entrevistas al personal la escuela	Aplicadas al personal administrativo y docente para conocer información sobre la problemática en la institución.
3	Realizar encuesta a los representantes	Se realiza durante la etapa de matriculación en la institución.
4	Analizar la información obtenida	Conocer la situación actual de la problemática tratada.
5	Aplicar métodos investigativos	Mediante los cuales, se realizará el levantamiento de información.
6	Seleccionar la información primordial	Con la finalidad de iniciar con la ejecución de la propuesta.



2.7.2. Plan de tabulación

La información que se obtendrá mediante la realización de la encuesta, es necesario realizarle a un proceso de tabulación para conocer mediante gráficos las respuestas seleccionadas por parte de las personas a la cuales se las realizará, con esta tabulación se pretende mostrar la aceptación de los usuarios al querer implementar una plataforma de comunicación y compartición de archivos.

2.7.3. Plan de análisis e interpretación de los datos

El análisis y la interpretación de los datos, se aplicará a los resultados obtenidos en la encuesta, con la cual conoceremos si la propuesta que estamos planteando, será acogida y aprobada por los representantes de la Escuela.

Los datos serán interpretados acorde al porcentaje obtenido en los literales de cada pregunta, permitiendo así, dar una conclusión sobre dicha pregunta en base a los resultados obtenidos mediante la encuesta. En la tabla 2 se muestra un resumen del plan.

Tabla 2 - Plan de análisis e interpretación de datos

¿QUIÉN?	Delgado Delgado Junior Erwin Mera Sánchez Ronny Paúl
¿CÓMO?	Entrevista realizada al personal de la institución Encuesta aplicada a los representantes de alumnos.
¿CUÁNDO?	Abril del 2017
¿DÓNDE?	Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare”, Manta.

2.8. Plan de Muestreo

2.8.1. Segmentación

Mediante la investigación de campo, realizada en la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare” se especificó la cantidad de representantes que existen



actualmente en la institución, al cual se realizará la encuesta, a su vez la cantidad de personas que pertenecen al personal administrativo y docente.

Se obtuvo un total general de 196 representantes de los cuales se le aplicarán técnicas de muestreo con el fin de obtener una muestra que sirva para el análisis del total general.

2.8.2. Técnica de muestreo

En la realización del presente proyecto integrador, se utilizó la técnica de muestreo conocida con el nombre de muestreo aleatorio simple.

Esta técnica de muestreo se la aplica porque se basa en utilizar un grupo aleatorio del total de la población total, donde obtendremos las personas a las cuales se les solicitará que realicen la encuesta.

A manera de desglose a continuación, en la tabla 3 presentamos la cantidad de representantes registrados en la institución durante el periodo lectivo pasado.

Tabla 3 - Representantes por nivel periodo lectivo 2016-2017

CURSO	CANTIDAD
Primer nivel de básica	26
Segundo nivel de básica	28
Tercer nivel de básica	30
Cuarto nivel de básica	24
Quinto nivel de básica	25
Sexto nivel de básica	31
Séptimo nivel de básica	32
TOTAL DE REPRESENTANTES	196

2.8.3. Tamaño de la muestra

Es necesario valernos de fórmulas estadísticas para el cálculo de la muestra a ser encuestada del total general de representantes de la tabla anterior.

La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{Z_2 P Q N}{Z_2 P Q + N e_2}$$



Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Universo

e = Margen de error admisible. - En este caso se trabajará con el 5 %

P = Probabilidad de ocurrencia

Q = Probabilidad de no ocurrencia

Z = Confiabilidad 95%

Remplazando tenemos:

$$n = \frac{(1,96)_2 (0,5) (0,5) (196)}{(1,96)_2 (0,5) (0,5) + (196) (0,05)_2}$$

$$n = \frac{(3,8416) (0,25) (196)}{(3,8416) (0,25) + (196) (0,0025)}$$

$$n = \frac{188,2384}{0,9604 + 0,49}$$

$$n = \frac{188,2384}{1,4504}$$

$$n = 129,484$$

Cálculo de la constante de muestreo:

$$X = \frac{(100) \times n}{N}$$

$$X = \frac{100 \times 129,784}{196} = \frac{12.978,4}{196} = 66,21\%$$

En la tabla 4, se detalla la muestra del 66% del total de representantes por curso

Tabla 4 - Muestra del 66% del total de representantes por cursos

CURSO	CANTIDAD	MUESTRA DEL 66%
Primer nivel de básica	26	17
Segundo nivel de básica	28	18
Tercer nivel de básica	30	20
Cuarto nivel de básica	24	16
Quinto nivel de básica	25	17
Sexto nivel de básica	31	20
Séptimo nivel de básica	32	21
TOTAL DE REPRESENTANTES	196	129



2.9. Presentación y análisis de los resultados

2.9.1. Presentación y descripción de los resultados obtenidos en la entrevista a la directora

A continuación, en la tabla 5 se muestran las respuestas obtenidas en la entrevista a la directora de la institución.

Tabla 5 - Resultados entrevista a directora de la institución

DATOS DEL ENTREVISTADO
Nombres completos: Pilar Vélez Profesión: Lcda. en Ciencias de la Educación Institución donde labora: Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare” Cargo: Directora Entrevistadores: Junior Delgado-Ronny Mera
Preguntas: 1. ¿Quiénes realizan la planificación administrativa y académica de la institución? En la unidad educativa la planificación administrativa se realiza con el personal administrativo en este caso la secretaria donde se define los recursos económicos de la institución, en lo académico se realiza con los docentes. 2. ¿Qué procesos administrativos realiza la institución educativa que usted representa? Los procesos administrativos que se realizan en la institución son los pagos de matrícula y pagos de pensiones entre otros ingresos y egresos que tiene la institución. 3. ¿Qué procesos académicos realiza la institución educativa que usted representa? En los procesos académicos tenemos el proceso de matriculación, asistencia de alumnos, notas e incidencias. 4. ¿En qué nivel tecnológico informático se encuentra la institución? Actualmente la institución no cuenta con muchos recursos tecnológicos. 5. ¿En qué nivel tecnológico informático se encuentra el personal docente y administrativo que trabaja en su institución? El personal docente de la institución se encuentra en un nivel básico. 6. ¿Cuántos alumnos se matriculan en cada periodo lectivo? En cada periodo electivo la institución matricula a 230 alumnos con un cupo de 30 por curso.



2.9.2. Presentación y descripción de los resultados obtenidos en la entrevista a la secretaria

A continuación, en la tabla 6 se muestran las respuestas obtenidas en la entrevista a la secretaria principal de la institución.

Tabla 6 - Resultados entrevista a la secretaria de la institución

DATOS DEL ENTREVISTADO
Nombres completos: Lady Delgado Profesión: Lcda. en Ciencias de la Educación Institución donde labora: Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare” Cargo: Secretaria Entrevistadores: Junior Delgado-Ronny Mera
1. ¿Cuáles son las actividades que realiza el departamento de secretaria? En el departamento de secretaria se realizan los procesos de matriculación, cobros de pensiones, ingreso de notas, reporta a los padres de alguna incidencia del alumno y la generación de reportes.
2. ¿Cómo realiza el proceso de matriculación? Primero existe un periodo inscripción para alumnos nuevos, al finalizar cada periodo se pregunta a los padres o representante si los alumnos continuarán en la institución, con esta información sabremos el cupo de alumnos que se puede abrir en cada curso, los alumnos que han estudiado en el plantel tienen su cupo seguro y esperan a la fecha de matriculación. En la fecha de matriculación los padres llegan a matricular a sus hijos, la secretaria lleva el proceso de matriculación de manera manual. Cada alumno es matriculado con sus respectivas documentaciones en un libro de matrículas, y para finalizar se procede a realizar el pago del valor de la matrícula.
3. ¿Cómo lleva la contabilidad del pago de pensiones de los alumnos? El pago de pensiones se lo lleva manualmente en una hoja donde se encuentran los datos de los alumnos ya divididos por curso, en el cual se va marcando cada mes que se realice un pago y al final se obtiene un total de los ingresos de cada curso.
4. En el caso de que se requiera realizar consultas o reportes, ¿De qué forma las realiza? Para realizar una consulta o reporte de algún pago o nota se debe realizar la búsqueda en las carpetas de correspondientes en el caso de pagos se realiza la búsqueda por curso y luego el nombre de alumno revisando la fecha que ha cancelado. En el caso de notas se realiza el mismo proceso, donde se detalla las notas por quimestre de cada alumno.
5. ¿Qué dificultades encuentra en la recepción de notas por parte de los docentes? Unas de las dificultades que se encuentran en la recepción de notas por parte de los docentes es la pérdida de nota o algún error de la nota de los alumnos, otra de las dificultades es el tiempo en que los docentes se tardan en pasar las notas.
6. ¿Qué conocimientos informáticos tiene usted? Mi conocimiento en informática es básico.
7. ¿Qué programas informáticos utiliza en su labor diaria? Los programas que utilizo a diario son Word el cual me permite redactar un oficio o un documento de importancia, otro programa que utilizo es Excel, en algunos casos el navegador de Google Chrome.



2.9.3. Presentación y descripción de los resultados obtenidos en la entrevista al docente

A continuación, en la tabla 7 se muestran las respuestas obtenidas en la entrevista a la docente principal de la institución.

Tabla 7 - Resultados entrevista al docente de la institución

DATOS DEL ENTREVISTADO
Nombres completos: Rita León
Profesión: Lcda. en Ciencias de la Educación
Institución donde labora: Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare”
Cargo: Docente
Entrevistadores: Junior Delgado-Ronny Mera
1. ¿Cuál es el proceso que se debe realizar el ingreso y la entrega de calificaciones a secretaria? El proceso de calificación se realiza cada bimestre el cual no es enviado a secretarías hasta que se complete la nota del segundo quimestre, cuando ya se tienen las notas de los dos bimestres son enviadas a secretarías para que se emita un informe al representante, el mismo proceso se realiza con el segundo quimestre.
2. ¿Encuentra algún inconveniente en el proceso de calificaciones y entrega de notas? Si en algunos casos por cuestión de tiempo se produce un error.
3. ¿Cómo se lleva el registro de asistencias diaria de sus alumnos? Los registros de asistencia se llevan manualmente, cada docente tiene la obligación de tomar asistencia a sus alumnos.
4. ¿Cómo se comunican informaciones relevantes de los alumnos a sus respectivos representantes? En algunos casos los padres o representantes se acercan a conocer la situación académica de sus representados, el cual nos facilita la comunicación inmediata de alguna anomalía que cometió el alumno, en otro caso hay padres que por el factor tiempo u obligaciones no pueden asistir en ese caso se realiza la respectiva llamada para informarle de la situación del alumno.
5. ¿Qué conocimientos informáticos tiene usted? En nivel básico.



2.9.4. Presentación y descripción de los resultados obtenidos en la encuesta

Para llevar a cabo el análisis e interpretación de los datos conseguidos mediante la encuesta dirigida a los representantes de Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare”, se utilizan los siguientes elementos:

- **Preguntas:** Las preguntas a los representantes permitirán tener un diálogo de indagación entre el encuestador y el encuestado, y recabar información fundamental, en esta se utilizaron preguntas de opción cerrada, es decir, el encuestado solo puede seleccionar una del listado.
- **Objetivo:** Cada pregunta de la encuesta tiene un objetivo individual, el cual se lo aplica para conocer el por qué, desde el planteamiento de la pregunta.
- **Cuadro de Referencia:** Mediante el cuadro de referencia se realizará la tabulación de los datos, en el cual se mostrará de manera porcentual, las respuestas de los representantes acorde a las opciones que se encuentran en cada pregunta
- **Representación Gráfica:** La representación gráfica nos permitirá mostrar los resultados de la encuesta, aplicado a cada opción, de todas las preguntas, y visualizar mediante un esquema gráfico, las respuestas obtenidas.
- **Análisis:** El análisis nos permitirá expresar de manera textual la información obtenida en las encuestas, este análisis se lo realiza a cada pregunta de la misma.



Pregunta 1: ¿La institución lo mantiene informado de las actividades académicas de su representado?

Objetivo: Conocer si los representantes de los alumnos de la Escuela son informados periódicamente de las actividades que realizan sus representados.

Cuadro de Referencia:

Tabla 8 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 1

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	38	29,46%
No	91	70,54%
Total	129	100,00%

Representación Gráfica:

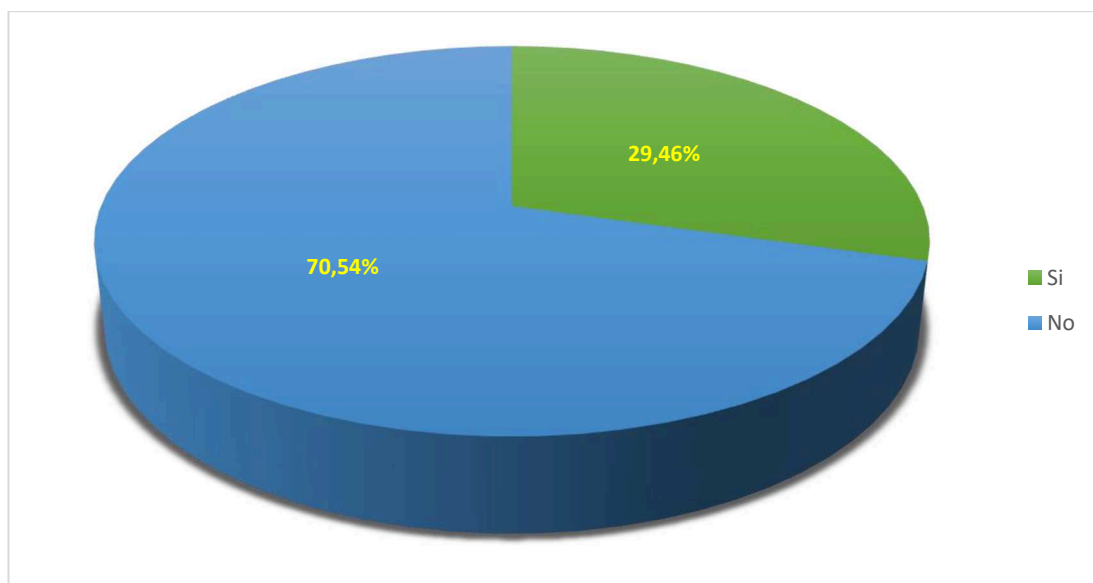


Ilustración 7 - Pregunta 1 Encuesta

Análisis: Como se puede observar, en la tabla 8 y la ilustración 7, nos damos cuenta que existe un alto porcentaje de 70,54%, el cual indica que la institución no mantiene informado a los padres o representantes de las actividades de sus representados.



Pregunta 2: ¿Conoce usted las calificaciones e incidencias de su representado?

Objetivo: Conocer si los representantes de los alumnos de la Escuela se mantienen al tanto de información académica de sus representados.

Cuadro de referencia:

Tabla 9 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 2

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	41	31,78%
No	88	68,22%
Total	129	100,00%

Representación Gráfica:

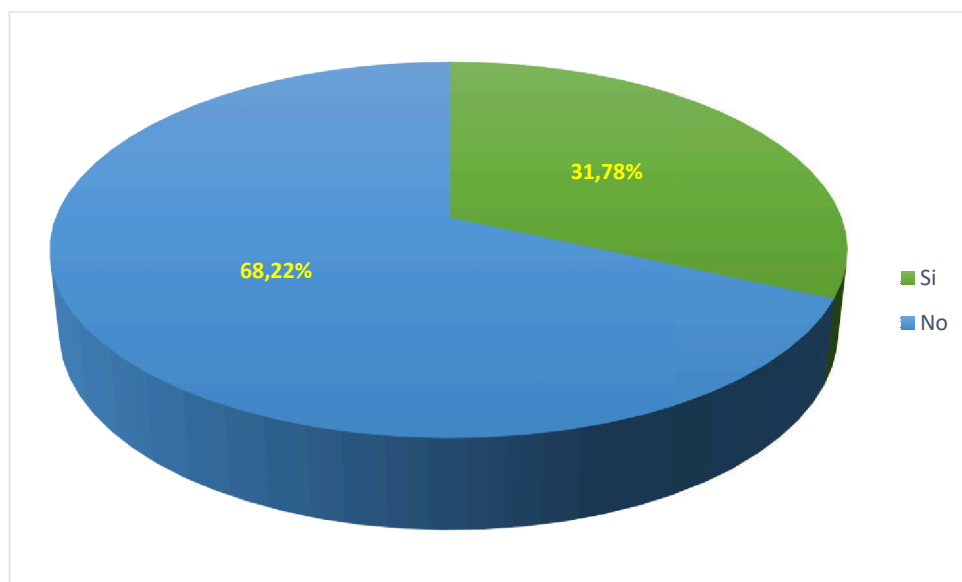


Ilustración 8 - Pregunta 2 Encuesta

Análisis: Como se puede observar, en la tabla 9 y la ilustración 8, los datos mostrados anteriormente indican que existe un alto índice de desinformación de los padres de familias o representantes sobre las actividades académicas de sus representados con un porcentaje de 68,22%, mientras que el 31.78% indica que está al tanto de la información académica de su representado. Al no contar con un medio de comunicación entre representantes y docentes, también se desconoce el estado actual de las calificaciones y del comportamiento del alumno.



Pregunta 3: ¿Está de acuerdo como se realizan las actividades dentro de la institución?

Objetivo: Conocer el grado de aceptación que los representantes tienen con respecto a las actividades que realiza la institución, ya sean estos académicos o administrativos.

Cuadro de Referencia:

Tabla 10 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 3

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	52	44,24%
No	77	55,75%
Total	129	100,00%

Representación Gráfica:

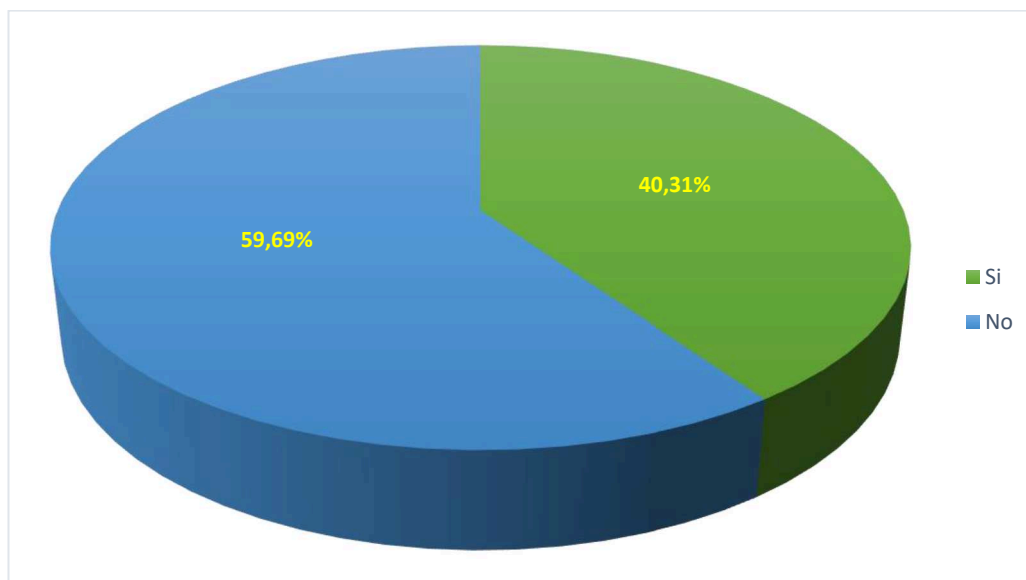


Ilustración 9 - Pregunta 3 Encuesta

Análisis: Como se puede observar, en la tabla 10 y la ilustración 9, el 59.69% de padres o representantes no está de acuerdo con los procesos que se llevan en la institución, mientras que el 40,31% son los padres o representantes que están de acuerdo con las actividades que realiza la institución. Comprobando así que los procesos administrativos y académicos de la institución no están siendo realizados de una forma óptima, y que cuenten con la aceptación de todos los representantes.



Pregunta 4: En su hogar, ¿existe alguna persona que dispone de un Smartphone?

Objetivo: Conocer si en el hogar del representante, se cuenta con un Smartphone o dispositivo móvil inteligente.

Cuadro de Referencia:

Tabla 11 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 4

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	118	91,47%
No	11	8,53%
Total	129	100,00%

Representación Gráfica:

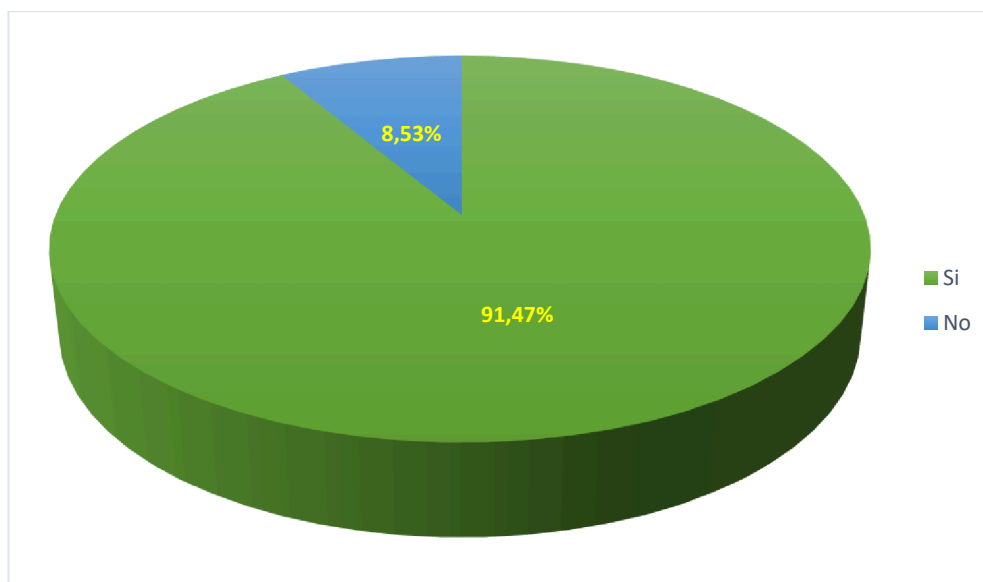


Ilustración 10 - Pregunta 4 Encuesta

Análisis: Como se puede observar, en la tabla 11 y la ilustración 10 y, considerando que el uso de Smartphone o teléfonos inteligentes por parte de los representantes es de gran importancia para el desarrollo de este trabajo de titulación, logramos apreciar que el 90.27% de representantes encuestados disponen de dispositivos móviles, mientras que el 9.73% de los representantes carecen de estos dispositivos, con esta pregunta se logró confirmar que la aplicación a desarrollarse tendrá viabilidad dentro de la institución.



Pregunta 5: ¿Qué sistema operativo tiene instalado su Smartphone?

Objetivo: Conocer el sistema operativo con el que cuenta el Smartphone del representante

Cuadro de Referencia:

Tabla 12 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 5

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Android	89	75,42%
IOs	10	11,02%
Windows Phone	5	4,24%
Desconoce	14	11,86%
Total	118	100,00%

Representación Gráfica:

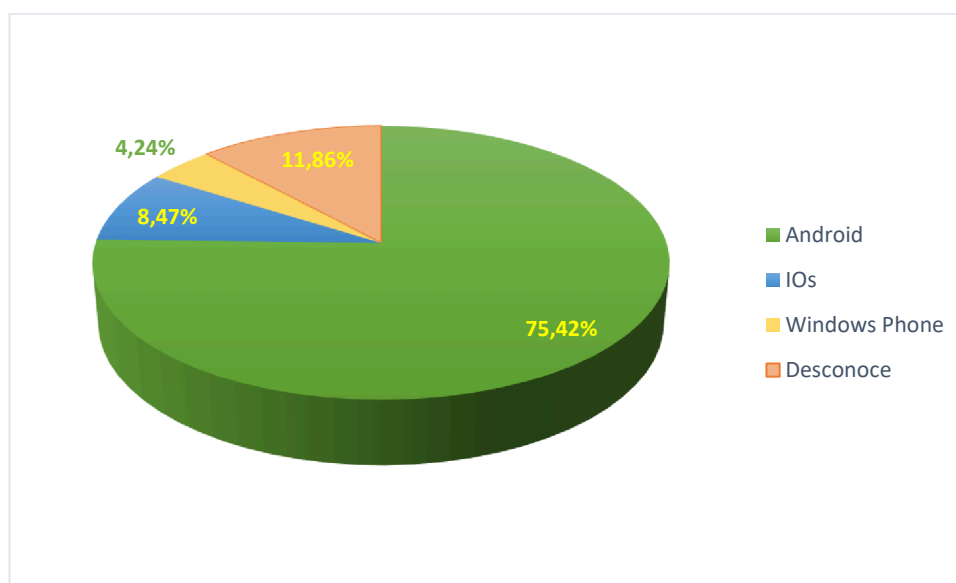


Ilustración 11 - Pregunta 5 Encuesta

Análisis: Como se puede observar, en la tabla 12 y la ilustración 11, y considerando que para llenar esta pregunta, solo la podían realizar los representantes que sí poseen dispositivos móviles, logramos observar que el 75,42% de los encuestados tienen como Sistema operativo Android, IO's posee el 8,47%, mientras que Windows Phone solo lo posee el 4,24% y a su vez son 14 personas las que desconocen qué sistema operativo posee su dispositivo móvil, indicando así que la presencia de Android se encuentra casi en la totalidad de la muestra encuestada, por lo cual se hace factible desarrollar una aplicación móvil orientada a este sistema operativo.



Pregunta 6: ¿El Smartphone tiene acceso a Internet?

Objetivo: Conocer si el Smartphone con el que se cuenta, tiene una conexión permanente a Internet, ya sea por datos móviles o por red WiFi del hogar.

Cuadro de Referencia:

Tabla 13 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 6

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	99	83,90%
No	19	16,10%
Total	118	100,00%

Representación Gráfica:

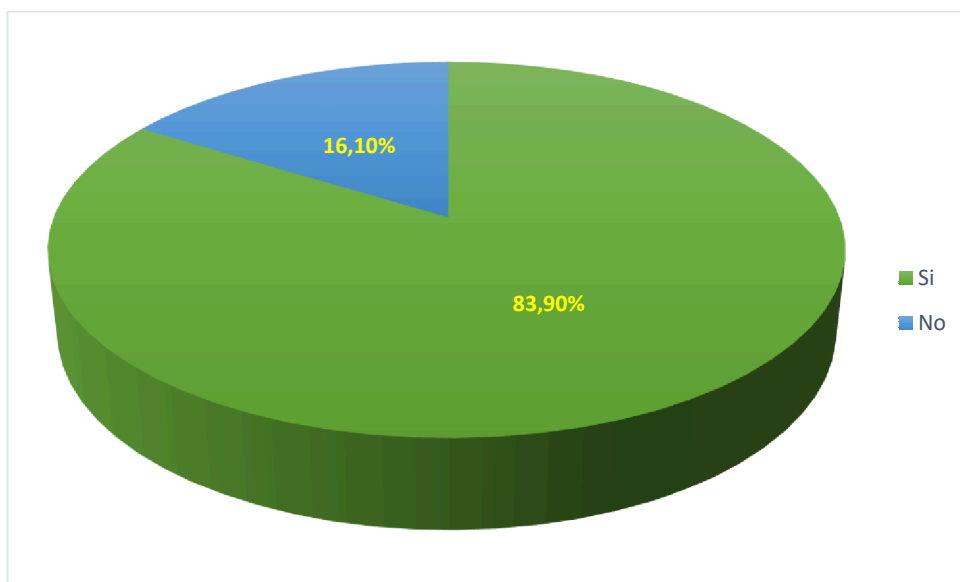


Ilustración 12 - Pregunta 6 Encuesta

Análisis: Como se puede observar, en la tabla 13 y la ilustración 12, se logra apreciar que el 83,90% de los padres o representantes encuestados, si disponen de acceso a internet, mientras que el 16,10% no tiene acceso a internet, comprobando que la mayor parte de los padres cuentan con internet en su dispositivo, permitiendo la realización del proyecto.



Pregunta 7: ¿Considera importante la implementación de una App Móvil que permita conocer la información de su representado y una mejor interacción con los docentes?

Objetivo: Conocer si la Aplicación Móvil que proponemos, tendrá un alto porcentaje de aceptación para su implementación en la Institución.

Cuadro de Referencia:

Tabla 14 - Cuadro de referencia de encuesta pregunta 7

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	118	91,47%
No	11	8,53%
Total	129	100,00%

Representación Gráfica:

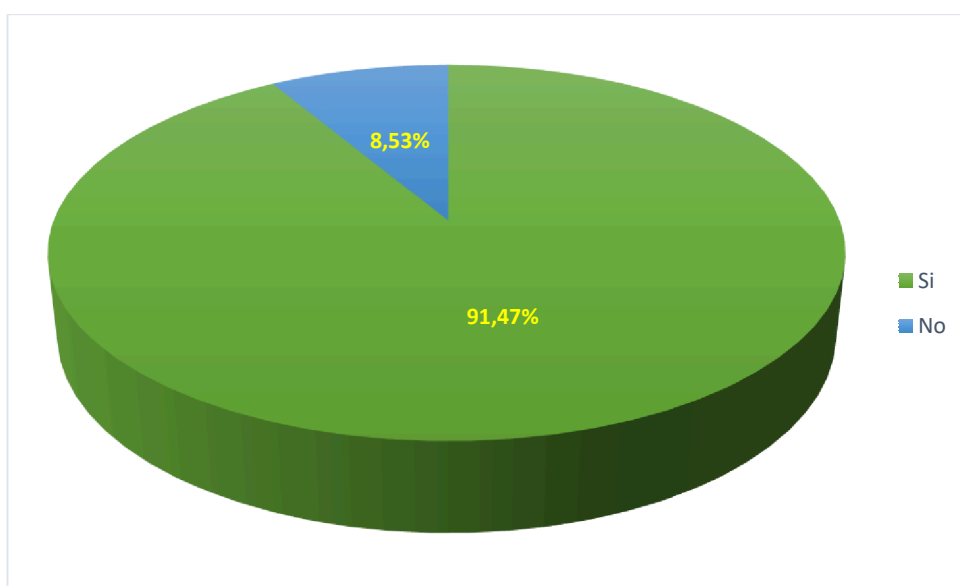


Ilustración 13 - Pregunta 7 Encuesta

Análisis: Como se puede observar, en la tabla 14 y la ilustración 13 la mayor parte de padres o representantes indicaron que, si desean que se cree una App Móvil con un porcentaje de 91,47%, la cual los mantenga informado de las actividades académicas de sus representados, logramos comprobar, la aceptación de los padres de familia o representantes.



2.10. Informe final del análisis de los resultados

El informe presentado a continuación es en base al objetivo planteado para este proyecto, también a la encuesta, observaciones y entrevistas realizadas al personal administrativo y docente, y representantes de la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare”, concluyendo de manera general que:

En la caracterización de los procesos y el manejo de las actividades en la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare” se aplicaron tres herramientas de recolección de datos para obtener información relevante y necesaria para tener una comprensión más amplia del problema y sobre todo para realizar la propuesta adecuada a las necesidades, este levantamiento de información fue necesario para la toma de requisitos.

Además, el personal docente de la institución, esta consiente de que el uso exclusivo de las herramientas ofimáticas no es lo idóneo para la administración de sus alumnos, puesto que es una de las causas por la cual se ocasiona la problemática de este trabajo de titulación. Se pudo conocer que en la escuela no existe una plataforma informativa y de gestión de los procesos administrativos ni en la académica, por tanto, fue de gran acogida la propuesta de desarrollarse e implementarse un sistema dentro de la institución que gestione los procesos antes mencionados.



Capítulo III

Diseño de la propuesta

3.1. Introducción

En la parte inicial de este capítulo se detalla la descripción de la propuesta la cual puntualiza las funcionalidades del sistema web y de la aplicación móvil, además de presentar la factibilidad técnica, operativa y económica para el desarrollo de la misma.

Se detallan 3 fases para el desarrollo de la propuesta, la primera fase se denomina de planificación, en esta se recopilamos los requisitos, plasmandolos en historias de usuarios para la posterior priorización y valoración con el fin de tener una pila de producto y estimar el tiempo de desarrollo.

La segunda fase denominada de desarrollo, presenta el desarrollo tanto del sistema web como de la aplicación móvil divididos en iteraciones, los cuales son determinados por la metodología ágil de desarrollo SCRUM, para lo cual se seccionaron en 6 sprints detallando en cada uno las actividades pertinentes para el del sistema web y la aplicación móvil.

La tercera y última fase denominada de implementación, detalla las actividades para el proceso de implementación de las aplicaciones desarrolladas, además de la elaboración de los manuales técnicos, de usuario y el cronograma de capacitaciones para los beneficiarios del sistema.

3.2. Descripción de la propuesta

La propuesta planteada a continuación busca dar solución a los problemas presentados por la institución, acorde a las deficiencias identificadas en los procesos administrativos y académicos para lo cual se propuso el desarrollo de un sistema web que gestione de una forma sistemática y organizada la información de los procesos llevados a



cabo, además de una aplicación móvil que mantenga informado al representante sobre la situación académica de sus representados.

Como ya se mencionó, este sistema consta de dos partes:

1) Sistema Web Administrativo-Académico

- **Módulo noticias-contenido:**

El sistema web tendrá la opción de publicar noticias o actividades que realice la institución a lo largo del año escolar, las cuales podrán ser visualizar mediante el navegador accediendo al sistema web o mediante la aplicación móvil informativa destinada a representantes.

- **Módulo de inicio de sesión:**

El usuario tendrá la opción de iniciar sesión para ingresar al sistema, en el cual realizará sus actividades dentro del mismo, dependiendo del rol que sea asignado.

- **Gestión de Información:**

El sistema web permitirá tener un almacenamiento seguro y sistemático de la información con un grado mayor de confiabilidad y disponibilidad, sobre los datos que se tengan de alumnos, docente, representantes.

- **Módulo de Matriculación:**

El sistema web permitirá realizar la matriculación de los alumnos en sus respectivos cursos, asignándoles automáticamente las materias correspondientes y su docente tutor designado.

- **Módulo de Administración de pagos:**

El sistema web podrá registrar todos los pagos que se realizan en la institución por parte de los representantes, tanto de pensiones mensuales como de la matrícula, permitiendo



así llevar un control más eficiente de este proceso, ayudando incluso a la generación de reportes con más agilidad, debido a la disponibilidad y confiabilidad de la información con la que contará.

- **Módulo de Calificaciones:**

El sistema web podrá registrar todas las calificaciones de los alumnos, de forma cualitativa y cuantitativa, de cada parcial o quimestre de acuerdo al nivel al que pertenezcan, además de promediarlas y sacando el rendimiento escolar de cada alumno.

- **Módulo de Asistencias:**

El sistema web podrá registrar todas las asistencias e inasistencias de los alumnos, para su posterior sumatoria y así entrega en el reporte final de cada uno de ellos.

- **Módulo de Comportamiento:**

El sistema web podrá registrar incidencias de los alumnos, en caso de que sucedan y esto para determinar el comportamiento final del estudiante.

- **Módulo Gestión de Usuarios:**

El sistema web podrá gestionar a los usuarios que utilicen el sistema, determinando roles que garanticen realizar solo sus actividades correspondientes dentro del sistema, además de activarlos o inactivarlos en caso que fuera necesario.

2) Aplicación móvil Android destinada a representantes

- **Módulo de inicio de sesión**

El usuario tendrá la opción de iniciar sesión para ingresar al sistema mediante la aplicación móvil, en el cual realizará sus actividades dentro del mismo.



- **Módulo Informativo de Calificaciones:**

La aplicación móvil podrá mostrar información a los representantes de todos las calificaciones quimestrales o parciales de sus representantes, además de su aprovechamiento académico.

- **Módulo Informativo de Noticias:**

La aplicación móvil podrá mostrar información a los representantes de todas las noticias que sean publicadas por el administrador del sistema web.

- **Módulo Informativo de Comportamiento:**

La aplicación móvil podrá mostrar información a los representantes de todas las incidencias quimestrales o parciales de sus representantes, con lo cual se determinará su tipo de comportamiento.

3.3. Fase de planificación

3.3.1. Estudio de Factibilidad.

Mediante este estudio se pretende determinar la viabilidad operativa, técnica y económica y humana para el desarrollo e implementación del presente proyecto integrador el cual busca mantener informados a los representantes de los actividades que se realizan en la institución mediante una aplicación móvil y a su vez agilizar los procesos administrativos y académicos llevados a cabo dentro de la Escuela de Educación Básica Particular “William Shakespeare”, contribuyendo de esta manera a los objetivos organizacionales de la institución, y a su vez potenciando el mejor uso de sus recursos institucionales.



3.3.1.1. Factibilidad técnica

La factibilidad técnica nos permite analizar todos los recursos necesarios para que la propuesta realizada sea puesta en marcha, y que el mismo funcione como corresponda en el entorno de trabajo.

A continuación, en la tabla 15 se detallan los recursos tecnológicos necesarios para la implementación de la propuesta realizada:

Tabla 15 - Recursos tecnológicos

RECURSOS TECNOLÓGICOS	CARACTERÍSTICAS														
Cuenta en Google Developer Console	• Publicación de aplicaciones, juegos o contenido en la tienda oficial Google Play Store para que de esta manera esté disponible para su compra y descarga. • Permite conocer el número de instalaciones y desinstalaciones en base a un determinado periodo.														
Cloud Computing	• Máquina virtual Azure • Windows Server 2016														
Impresora	• Marca: Canon, Epson, HP, Brother • Tipo: Matricial, Inyección a tinta • Formato de papel: A4 o carta.														
Servicio de Internet	• Velocidad: 1 mb/s • Capacidad: ilimitado														
Computadoras	<table><tr><th>COMPONENTE</th><th>ESPECIFICACIONES MÍNIMAS</th></tr><tr><td>Procesador</td><td>Procesador Intel Pentium Dual-Core E2220 o AMD Athlon64 X2 6000+</td></tr><tr><td>Disco duro</td><td>Disco duro de 120 GB</td></tr><tr><td>Memoria RAM</td><td>Memoria RAM de 1 GB</td></tr><tr><td>Monitor</td><td>Monitor de panel de 17 pulgadas</td></tr><tr><td>Tarjeta de red</td><td>Tarjeta de red 10/100</td></tr><tr><td>Puertos USB</td><td>Puertos USB entre 4 y 6 con dos frontales</td></tr></table>	COMPONENTE	ESPECIFICACIONES MÍNIMAS	Procesador	Procesador Intel Pentium Dual-Core E2220 o AMD Athlon64 X2 6000+	Disco duro	Disco duro de 120 GB	Memoria RAM	Memoria RAM de 1 GB	Monitor	Monitor de panel de 17 pulgadas	Tarjeta de red	Tarjeta de red 10/100	Puertos USB	Puertos USB entre 4 y 6 con dos frontales
COMPONENTE	ESPECIFICACIONES MÍNIMAS														
Procesador	Procesador Intel Pentium Dual-Core E2220 o AMD Athlon64 X2 6000+														
Disco duro	Disco duro de 120 GB														
Memoria RAM	Memoria RAM de 1 GB														
Monitor	Monitor de panel de 17 pulgadas														
Tarjeta de red	Tarjeta de red 10/100														
Puertos USB	Puertos USB entre 4 y 6 con dos frontales														

Una vez analizado los recursos tecnológicos con sus respectivas características, tomamos en consideración que la institución actualmente no cuenta con algunos de ellos, como son el dominio para la publicación del sistema web, del hosting para el respectivo



almacenamiento del sistema web, y de una cuenta de Google Developer Console para la publicación de la aplicación móvil, por lo tanto el costo de adquisición de estos será asumido por los desarrolladores, determinando que la propuesta es técnicamente factible.

3.3.1.2. Factibilidad operativa

La factibilidad operativa nos permite comprobar si la institución es capaz de darle un uso correcto al sistema, además verificar si se cuenta con el personal capacitado para hacerlo o se tiene los recursos humanos necesarios para mantener el sistema. Para esto se analizan cuatro situaciones relevantes dentro de la propuesta realizada:

- Al sistema web se podrá ingresar desde cualquier computadora con acceso a internet, pero en la institución se contará con tres equipos denominados estaciones de trabajo, de los cuales uno de ellos será utilizado por la secretaria de la institución y los otros serán utilizados por los docentes.
- El sistema web será de sencillo uso, por lo tanto, si el personal docente o administrativo cuenta con conocimientos básicos de informática será capaz de operar el sistema.
- La aplicación móvil tendrá un fácil manejo para los representantes, y será accesible únicamente por ellos mediante el usuario y contraseña que se le proporcionará.
- Para evitar que, al personal docente y administrativo, les incomode el sistema web, y a los representantes la aplicación móvil, se realizará la entrega del respectivo manual de usuario una vez que se encuentre implementado dentro de la institución.

Una vez analizados estos aspectos se determina que operativamente el proyecto es factible, y que el personal docente y administrativo cuenta con los conocimientos básicos para el uso y manejo del sistema, sin embargo, se procederá a realizar una capacitación con



la finalidad de actualizar y reforzar los conocimientos, y de explicar detalladamente el uso correcto del sistema web y la aplicación móvil.

3.3.1.3. Factibilidad económica

La factibilidad económica nos permite comprobar si el proyecto es sustentable económicamente, justificando que la inversión genera una ganancia, y demostrando que, si el sistema no cumple con su objetivo, no habrá pérdidas económicas o serán mínimas.

En la tabla 16, se detallan los gastos de este proyecto de titulación para analizar la factibilidad económica:

Tabla 16 - Presupuesto económico

CANTIDAD	RECURSOS	COSTO	TOTAL
Recurso Humano			
325	Horas de desarrollo	\$12,50	\$4.062,00
60	Horas de tutorías	\$0,00	\$0,00
Recursos Tecnológicos			
1	Cuenta de Google Developer Console	\$22,32	\$22,32
1	Dominio anual. .edu.ec	\$35,00	\$35,00
1	Cloud Computing anual	\$200,00	\$200,00
1	Impresora y tinta	\$0,00	\$0,00
2	Computadoras Personales	\$0,00	\$0,00
3	Equipos de la institución	\$0,00	\$0,00
3	Servicio de internet por mes	\$25,00	\$75,00
3	Servicio de luz por mes	\$8,00	\$24,00
PRESUPUESTO: Recurso Material			
3	Resmas de Papel	\$3,50	\$10,50
3	Carpetas y esferos	\$1,00	\$3,00
Otros Recursos			
Viáticos			
1	Transportes	\$35,60	\$35,60
1	Varios	\$12,20	\$12,20
		Subtotal	\$4.359,58
		IVA 12%	\$523,15
		TOTAL	\$4.882,73



Una vez presentado los gastos para la realización del presente trabajo de titulación, recalcamos que todos los gastos fueron asumidos por los desarrolladores de la propuesta, por lo tanto, se determina que el proyecto es económicamente factible.

3.3.2. Personas y roles

El equipo estará conformado por:

- **Product Owner:** Es el dueño del producto, determina los objetivos del producto, este rol será desempeñado por la Lcda. Pilar Vélez, directora de la Institución.
- **SCRUM Master:** Se asegura que las etapas de SCRUM se lleven a cabo, el tutor designado Ing. Jhonny Larrea Plúa se encargará de esta labor.
- **Development Team:** El equipo de desarrollo se encarga de realizar todo el proceso de creación del producto, este rol será desempeñado por Junior Delgado y Ronny Mera, autores de proyecto.

3.3.3. Historias de usuario

A continuación, en las tablas 17 hasta la 39 se detallan las historias de usuario que se obtuvieron a través de las entrevistas realizadas al personal de la institución, y mediante un análisis el equipo de desarrollo junto con el scrum master se determinó representarlas mediante historias de usuario para priorizar su relevancia en el sistema tanto web como la aplicación móvil y así cumplir con cada una de ellas.



Tabla 17 - Historia de Usuario 1

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 1	Nombre de la funcionalidad: Crear gestión de noticias – contenido.
Usuario: Administrador, secretaria	Riesgo de desarrollo: Baja
Prioridad en el negocio: Media	
Descripción: El administrador debe tener la opción de publicar las diferentes actividades o noticias que necesite hacer conocer a los representantes de los alumnos.	
Observaciones:	

Tabla 18 - Historia de Usuario 2

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 2	Nombre de la funcionalidad: Incluir datos informativos de la institución en el menú principal
Usuario: Administrador	Riesgo de desarrollo: Baja
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: El administrador puede mostrar los datos de la escuela en la interfaz inicial del sistema.	
Observaciones: En los datos de la escuela contara el nombre, historia, dirección, teléfono, misión, visión, etc.	

Tabla 19 - Historia de Usuario 3

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 3	Nombre de la funcionalidad: Apertura y cierre de año electivo
Usuario: Administrador	Riesgo de desarrollo: Alta
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: El administrador se encarga de la creación de un periodo lectivo, donde debe definir el inicio y fin del año.	
Observaciones: Ninguna	



Tabla 20 - Historia de Usuario 4

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 4	Nombre de la funcionalidad: Definir meses de trabajo
Usuario: Administrador	Riesgo de desarrollo: Alta
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: El administrador debe definir los meses en los que se va a trabajar durante el año lectivo y así poder determinar los números de pagos de pensiones que tendrán que realizar los representantes.	
Observaciones: Ninguna	

Tabla 21 - Historia de Usuario 5

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 5	Nombre de la funcionalidad: Definir tasas de pagos
Usuario: Administrador	Riesgo de desarrollo: Alta
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: El administrador se encarga de definir las tasas que tendrá la matricula del alumno y las pensiones correspondientes a los meses antes estipulados	
Observaciones: Ninguna	

Tabla 22 - Historia de Usuario 6

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 6	Nombre de la funcionalidad: Elaborar un Menú principal
Usuario: Administrador, Secretaria, Docente	Riesgo de desarrollo:
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: Debe existir un menú principal para clasificar las distintas funcionalidades del sistema web	
Observaciones: Este menú dependerá del tipo de usuario o rol que cumpla el usuario dentro del usuario	



Tabla 23 - Historia de Usuario 7

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 7	Nombre de la funcionalidad: Inicios de sesión
Usuario: Administrador, Secretaria, Docente, Representante	Riesgo de desarrollo:
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: El sistema permitirá mediante el inicio de sesión proporcionar su usuario y contraseña para identificar el tipo de usuario que intenta ingresar, por lo tanto, las opciones disponibles dependerán del tipo de usuario que sea.	
Observaciones: Si el usuario no recuerda su usuario o su contraseña, tendrá que recurrir al administrador para que esta sea restablecida.	

Tabla 24 - Historia de Usuario 8

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 8	Nombre de la funcionalidad: Crear gestión de usuarios
Usuario: Administrador	Riesgo de desarrollo:
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: El administrador podrá registrar los usuarios como representante, docentes o personal administrativo y académico en el sistema. Ingresando los datos de la cuenta del usuario. Además de la creación y eliminación de usuarios.	
Observaciones: En los datos del usuario contara el nombre de usuario, perfil de usuario y una contraseña para iniciar sesión en el sistema web o aplicación móvil.	

Tabla 25 - Historia de Usuario 9

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 9	Nombre de la funcionalidad: Crear gestión de cursos
Usuario: Administrador	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: El administrador debe crear los cursos que correspondan de acuerdo a que la institución determine.	
Observaciones: Esto es importante para definir si las calificaciones son cuantitativas o cualitativas.	



Tabla 26 - Historia de Usuario 10

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 10	Nombre de la funcionalidad: Crear gestión de asignaturas
Usuario: Administrador	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: El administrador se encargará de la creación y modificación de las asignaturas respectivas para cada curso.	
Observaciones: Un curso tendrá algunas asignaturas que serán dictadas por un docente que será denominado dirigente.	

Tabla 27 - Historia de Usuario 11

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 11	Nombre de la funcionalidad: Registrar toda la información, datos de docentes, alumnos, representantes
Usuario: Administrador, Secretaria	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en el negocio: Media	
Descripción: El administrador o secretaria deberá registrar en la base de datos toda la información del personal de la institución, de los alumnos, y de sus representantes.	
Observaciones:.	

Tabla 28 - Historia de Usuario 12

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 12	Nombre de la funcionalidad: Definir parentesco entre representante y alumno.
Usuario: Secretaria	Riesgo de desarrollo: Alta
Prioridad en el negocio: Baja	
Descripción: Se define el parentesco entre el alumno y el representante para guardar una relación entre ambos y mostrar la información correspondiente al vincularlos y asignarles un usuario para su trabajo en el sistema.	
Observaciones:	



Tabla 29 - Historia de Usuario 13

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 13	Nombre de la funcionalidad: Crear gestión de matrículas
Usuario: Secretaria	Riesgo de desarrollo: Alta
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: La secretaria deberá gestionar las matrículas de los alumnos en el curso correspondiente	
Observaciones: La secretaria buscara el alumno ya ingresado, luego lo asignara a un curso, y finalmente guardara los datos y se generara un registro de matrícula para el alumno.	

Tabla 30 - Historia de Usuario 14

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 14	Nombre de la funcionalidad: Crear gestión de pagos
Usuario: Secretaria	Riesgo de desarrollo: Alto
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: Se crean registros de todos los pagos de matrícula y pensiones mensuales que realizan los representantes.	
Observaciones: Ninguno	

Tabla 31 - Historia de Usuario 15

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 15	Nombre de la funcionalidad: Generar reportes de pagos, reportes académicos y de calificaciones
Usuario: Secretaria	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en el negocio: Media	
Descripción: La secretaria podrá generar reportes de pagos, reportes académicos y de calificaciones del periodo electivo correspondiente para su posterior entrega a los representantes	
Observaciones: Ninguno	



Tabla 32 - Historia de Usuario 16

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 16	Nombre de la funcionalidad: Asignación de tutores a cursos
Usuario: Secretaria	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en el negocio: Media	
Descripción: Se asignará un docente a un curso, se denominará como tutor y se encargará de reportar alguna incidencia o novedad de sus alumnos del curso.	
Observaciones: Ninguno	

Tabla 33 - Historia de Usuario 17

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 17	Nombre de la funcionalidad: Crear gestión de asistencias
Usuario: Docentes	Riesgo de desarrollo: Alto
Prioridad en el negocio: Media	
Descripción: Los docentes se encargarán de gestionar la asistencia de los alumnos del curso asignado	
Observaciones: Ninguno	

Tabla 34 - Historia de Usuario 18

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 18	Nombre de la funcionalidad: Crear gestión de calificaciones
Usuario: Docentes, secretarias	Riesgo de desarrollo: Alto
Prioridad en el negocio: Media	
Descripción: Los docentes deberán gestionar las calificaciones de los alumnos correspondiente al quimestre que se esté trabajando, para la posterior entrega de calificaciones por parte de la secretaria.	
Observaciones: Se debe tomar en cuenta que en las escuelas el sistema de calificación se lo realiza por quimestres.	



Tabla 35 - Historia de Usuario 19

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 19	Nombre de la funcionalidad: Elaborar un menú principal en aplicación móvil
Usuario: Representantes	Riesgo de desarrollo: Alto
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: Se deberá crear un menú principal con todas las opciones disponibles para los representantes en la aplicación móvil	
Observaciones: Ninguno	

Tabla 36 - Historia de Usuario 20

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 20	Nombre de la funcionalidad: Inicio de sesión móvil
Usuario: Representantes	Riesgo de desarrollo: Alto
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: Los representantes tendrán que iniciar sesión con su usuario y contraseña proporcionado al matricular al alumno, con el cual tendrán acceso a la información de su representado	
Observaciones: Ninguno	

Tabla 37 - Historia de Usuario 21

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 21	Nombre de la funcionalidad: Crear módulo móvil de consulta de calificaciones
Usuario: Representantes	Riesgo de desarrollo: Alto
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: Los representantes podrán tener el acceso a consulta sobre las calificaciones de su representado desde la aplicación móvil.	
Observaciones: Ninguno	



Tabla 38 - Historia de Usuario 22

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 22	Nombre de la funcionalidad: Crear modulo móvil de noticias-contenido
Usuario: Representantes	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: Los representantes podrán visualizar noticias o contenido publicado por la escuela en este módulo desde la aplicación móvil.	
Observaciones: Ninguno	

Tabla 39 - Historia de Usuario 23

HISTORIA DE USUARIO	
Numero: 23	Nombre de la funcionalidad: Crear modulo móvil de consulta de pagos
Usuario: Representantes	Riesgo de desarrollo: Medio
Prioridad en el negocio: Alta	
Descripción: Los representantes podrán tener el acceso a consulta sobre los pagos de su representado desde la aplicación móvil	
Observaciones: Ninguno	

Una vez definidas las funcionalidades que van a ser desarrolladas para el sistema web y para la aplicación móvil, es importante realizar una estimación adecuada de tiempo y esfuerzo necesario en el transcurso del proyecto, como resultado de dicha estimación se debe obtener los recursos que el equipo de desarrollo necesita para cumplir las necesidades de los usuarios establecidas en las historias de usuario.

3.3.4. Estimación de esfuerzos

Para realizar la estimación certera de tiempo y esfuerzo se toman en cuenta los siguientes aspectos:

- La jornada de trabajo será de 5 horas en 5 días laborales.



- El equipo de desarrollo estará conformado por 2 personas, pero se considerarán las horas de trabajo como equipo.
- Las historias de usuario con su especificación.
- La prioridad que tienen las historias de usuario para la institución educativa y sus procesos administrativos y académicos.

A continuación, en la tabla 40 se muestra la estimación de esfuerzos para el desarrollo del sistema:

Tabla 40 - Estimación de esfuerzos en días

Nº HU	NOMBRE DE HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD	DÍAS
HU001	Gestión de noticias - contenido	Media	3
HU002	Incluir datos informativos de la institución en página principal	Baja	2
HU003	Apertura y cierre de año electivo	Alta	2
HU004	Definir meses de trabajo	Alta	2
HU005	Definir tasas de pagos	Alta	2
HU006	Elaborar un menú principal	Media	1
HU007	Elaborar página principal e incluir inicios de sesión	Media	2
HU008	Gestión de usuarios	Alta	3
HU009	Gestión de cursos	Alta	3
HU010	Gestión de asignaturas	Alta	3
HU011	Registrar toda la información, datos de docentes, docentes, representantes	Media	2
HU012	Definir parentesco entre representante y alumno	Baja	1
HU013	Gestión de matriculas	Alta	3
HU014	Gestión de pagos	Alta	3
HU015	Generar reportes de pagos, reportes académicos, reporte de calificaciones	Media	4
HU016	Gestión de asignación de docentes a cursos	Media	2
HU017	Gestión de asistencias	Media	3
HU018	Gestión de calificaciones	Media	3
HU019	Elaborar un menú principal móvil	Media	2
HU020	Inicio de sesión móvil	Media	2
HU021	Modulo móvil de consulta de calificaciones	Alta	4
HU022	Modulo móvil de consulta de noticias-contenido	Alta	4
HU023	Modulo móvil de consulta de pagos	Alta	4



3.3.5. Priorización

Con la estimación de esfuerzos realizada, se toma en cuenta el tiempo que tomará el desarrollo de cada historia de usuario y por, lo tanto, el tiempo que tomará el desarrollo del sistema; la prioridad estará determinada por la complejidad y la importancia que tenga su implementación para la institución educativa; se puede establecer el orden en el cual las historias de usuario van a ser entregadas, designándoles una iteración tentativa.

En la tabla 41 se indica la iteración en la cual va a ser desarrollada cada historia de usuario, cabe recalcar que el desarrollo del sistema comenzará en el segundo sprint.

Tabla 41 - Priorización de historias de usuario

Nº HU	HISTORIA DE USUARIO	SPRINT
HU008	Gestión de usuarios	2
HU009	Gestión de cursos	2
HU010	Gestión de asignaturas	2
HU016	Gestión de asignación de docentes a cursos	2
HU003	Apertura y cierre de año electivo	3
HU004	Definir meses de trabajo	3
HU005	Definir tasas de pagos	3
HU012	Definir parentesco entre representante y alumno	3
HU013	Gestión de matriculas	3
HU014	Gestión de pagos	4
HU017	Gestión de asistencias	4
HU018	Gestión de calificaciones	4
HU001	Gestión de noticias - contenido	4
HU006	Elaborar un menú principal	5
HU007	Elaborar página principal e incluir inicios de sesión	5
HU002	Incluir datos informativos de la institución en página principal	5
HU011	Registrar toda la información, datos de docentes, docentes, representantes	5
HU015	Generar reportes de pagos, reportes académicos, reporte de calificaciones	5
HU019	Elaborar un menú principal móvil	6
HU020	Inicio de sesión móvil	6
HU021	Modulo móvil de consulta de calificaciones	6
HU022	Modulo móvil de consulta de noticias-contenido	6
HU023	Modulo móvil de consulta de pagos	6



3.3.6. Pila del producto

Luego de realizar la estimación de esfuerzo y determinar la prioridad de cada historia de usuario, obtenemos la pila de producto con sus respectivos sprints y el tiempo en días que tomara el desarrollo de cada uno, esta se muestra a continuación, en la tabla 42.

Tabla 42 - Pila del producto

Nº H	HISTORIA DE USUARIO	SPRINT	ESTIMACIÓN DE TIEMPO EN DÍAS
HU008	Gestión de usuarios	2	11 días
HU009	Gestión de cursos	2	
HU010	Gestión de asignaturas	2	
HU016	Gestión de asignación de docentes a cursos	2	
HU003	Apertura y cierre de año electivo	3	10 días
HU004	Definir meses de trabajo	3	
HU005	Definir tasas de pagos	3	
HU012	Definir parentesco entre representante y alumno	3	
HU013	Gestión de matriculas	3	12 días
HU014	Gestión de pagos	4	
HU017	Gestión de asistencias	4	
HU018	Gestión de calificaciones	4	
HU001	Gestión de noticias - contenido	4	11 días
HU006	Elaborar un menú principal	5	
HU007	Elaborar página principal e incluir inicios de sesión	5	
HU002	Incluir datos informativos de la institución en página principal	5	
HU011	Registrar toda la información, datos de docentes, alumnos, representantes	5	16 días
HU015	Generar reportes de pagos, reportes académicos, reporte de calificaciones	5	
HU019	Elaborar un menú principal móvil	6	
HU020	Inicio de sesión móvil	6	
HU021	Modulo móvil de consulta de calificaciones	6	
HU022	Modulo móvil de consulta de noticias-contenido	6	
HU023	Modulo móvil de consulta de pagos	6	



3.3.7. Pila del sprint

A continuación, en la tabla 43 se detalla la pila de sprint con las distintas actividades realizadas

Tabla 43 - Pila del Sprint

ORDEN	SPRINT	ACTIVIDAD	ASIGNADO A:
1	1	Planificación de trabajo, definición de roles y de herramientas de desarrollo	Junior Delgado Ronny Mera
2	1	Instalación y configuración de herramientas de desarrollo	Junior Delgado Ronny Mera
3	1	Realizar el diseño lógico y físico del sistema	Junior Delgado Ronny Mera
4	2	Gestión de usuarios	Junior Delgado
5	2	Gestión de cursos	Ronny Mera
6	2	Gestión de asignaturas	Ronny Mera
7	2	Gestión de asignación de docentes a cursos	Junior Delgado
8	3	Apertura y cierre de año electivo	Junior Delgado
9	3	Definir meses de trabajo	Ronny Mera
10	3	Definir tasas de pagos	Ronny Mera
11	3	Definir parentesco entre representantes y alumnos	Junior Delgado
12	3	Gestión de matriculas	Junior Delgado
13	4	Gestión de pagos	Junior Delgado
14	4	Gestión de asistencias	Ronny Mera
15	4	Gestión de calificaciones	Ronny Mera
16	4	Gestión de noticias - contenido	Junior Delgado
17	5	Elaborar un menú principal	Junior Delgado
18	5	Elaborar página principal e incluir inicios de sesión	Ronny Mera
19	5	Incluir datos informativos de la institución en página principal	Ronny Mera
20	5	Registrar toda la información, datos de docentes, docentes, representantes	Junior Delgado
21	5	Generar reportes de pagos, reportes académicos, reporte de	Ronny Mera
22	6	Elaborar un menú principal móvil	Junior Delgado
23	6	Inicio de sesión móvil	Ronny Mera
24	6	Modulo móvil de consulta de calificaciones	Ronny Mera
25	6	Modulo móvil de consulta de incidencias	Junior Delgado
26	6	Modulo móvil de consulta de pagos	Ronny Mera



3.3.7.1. Cronograma de Iteraciones

Las sprints tendrán una duración máxima de 3 semanas dependiendo de las historias de usuario y actividades que conlleven la realización del mismo, recordando que se trabajarán 5 horas diarias, durante los 5 días laborables, y se han distribuido de la siguiente manera en la tabla 44:

Tabla 44 - Cronograma de sprints

Nº DE SPRINT	INICIO	FINALIZACIÓN
Sprint 1	Lunes, 17 de abril del 2017	Viernes, 21 de abril del 2017
Sprint 2	Lunes, 24 de abril del 2017	Lunes, 8 de mayo del 2017
Sprint 3	Martes, 9 de mayo del 2017	Lunes, 22 de mayo del 2017
Sprint 4	Martes, 23 de mayo del 2017	Miércoles, 7 de junio del 2017
Sprint 5	Jueves, 8 de junio del 2017	Jueves, 22 de junio del 2017
Sprint 6	Viernes, 23 de junio del 2017	Jueves, 14 de julio del 2017

3.3.7.2. Descripción de Sprints

Sprint 1: En el primer sprint, se realizan las siguientes actividades:

- Reunión de planificación y análisis
- Instalación de las herramientas de desarrollo
- Diseño lógico y físico del sistema web, en base a las historias de usuarios presentadas anteriormente.

Sprint 2: En el segundo sprint, se atienden las siguientes historias de usuario con sus respectivas actividades:

- Gestión de usuarios
- Gestión de cursos
- Gestión de asignaturas
- Gestión de asignación de docentes a cursos

Sprint 3: En el tercer sprint, se atienden las siguientes historias de usuario con sus respectivas actividades:

- Apertura y cierre de año electivo



- Definir meses de trabajo
- Definir tasas de pagos
- Definir parentesco entre representante y alumno
- Gestión de matriculas

Sprint 4: En el cuarto sprint, se atienden las siguientes historias de usuario con sus respectivas actividades:

- Gestión de pagos
- Gestión de asistencias
- Gestión de calificaciones
- Gestión de noticias - contenido

Sprint 5: En el quinto sprint, se atienden las siguientes historias de usuario con sus respectivas actividades:

- Elaborar una página y un menú principal
- Agregar opción de inicios de sesión en página principal
- Incluir datos informativos de la institución en la página principal
- Registrar toda la información, datos de docentes, alumnos, representantes
- Generar reportes de pagos, reportes académicos, reporte de calificaciones

Sprint 6: En el sexto y último sprint, se atienden las siguientes historias de usuario con sus respectivas actividades:

- Elaborar un menú principal móvil
- Inicio de sesión móvil
- Modulo móvil de consulta de calificaciones
- Modulo móvil de consulta de noticias-contenido
- Modulo móvil de consulta de pagos



3.3.8. Burn Down

A continuación, en la ilustración 14 se muestra el siguiente gráfico, en el cual se detalla la curva de evolución de los días que tomara el desarrollo del proyecto:

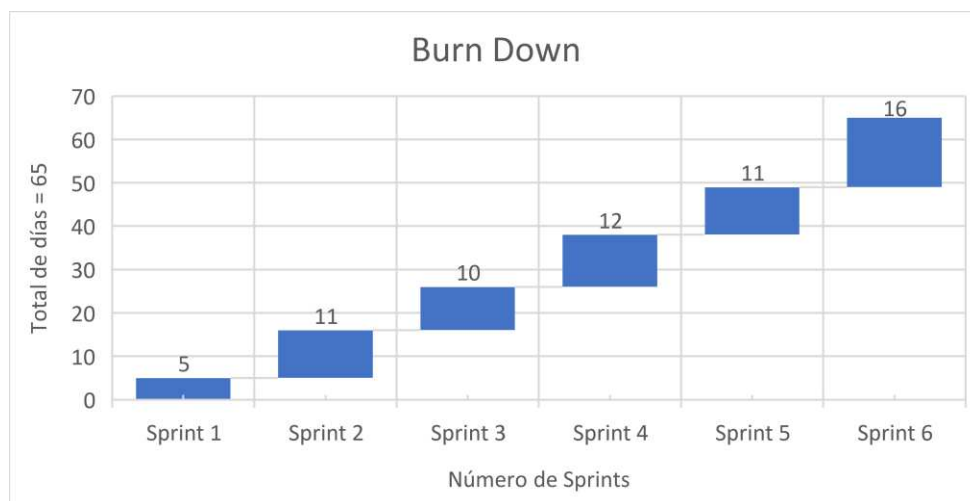


Ilustración 14 - Burn Down del Proyecto

3.4. Fase de desarrollo

La metodología Scrum debe tener una planificación bien estructurada, la cual establece un equipo de trabajo, unos objetivos, los cuales serán divididos en iteraciones las cuales tienen un tiempo de duración máximo de 20 días, realizando reuniones al inicio y finalización de cada sprint para verificar los avances y logros obtenidos y de igual manera los inconvenientes presentados brindarle soluciones.

En esta fase se detallarán las actividades que se realizaron en cada sprint.

3.4.1. Sprint 1

3.4.1.1. Reunión de inicio

El objetivo de la reunión es identificar los objetivos que deberán cumplirse en la iteración, esta se realizó el día lunes 17 de abril del 2017, para esto se determinó realizar una serie de actividades estipuladas en la pila del sprint y que están a cargo del equipo de desarrollo.



Las personas que asistieron a esta reunión fueron las siguientes:

- Junior Delgado, Ronny Mera – Equipo de Desarrollo
- Ing. Jhonny Larrea Plúa – Scrum Master

3.4.1.2. Pila de sprint

A continuación, en la tabla 45 se detalla la pila del sprint con sus respectivas actividades.

Tabla 45 - Pila de Sprint 1

SPRINT N°	1			
REFERENCIA DE HISTORIA	Ninguna			
FECHA INICIO	Lunes, 17 de abril del 2017	TAREAS PENDIENTES	3	
FECHA FIN	Viernes, 21 de abril del 2017	DIAS PENDIENTES	5	
ACTIVIDADES		RESPONSABLE	DURACIÓN	ESTADO
Planificación de trabajo, definición de roles y de herramientas de desarrollo		Junior Delgado Ronny Mera	2 días	Finalizado
Instalación y configuración de herramientas de desarrollo		Junior Delgado Ronny Mera	1 día	Finalizado
Realizar el diseño lógico y físico del sistema		Junior Delgado Ronny Mera	2 días	Finalizado

3.4.1.3. Actividades

3.4.1.3.1. Planificación de trabajo, definición de roles y herramientas de desarrollo

En esta actividad se realizó una designación inicial de tareas a cada miembro del equipo de desarrollo, además se realizó una investigación sobre las herramientas de desarrollo y se determinó cuales se utilizaron para la realización de las distintas actividades.

3.4.1.3.2. Instalación y configuración de herramientas de desarrollo

A continuación, se muestra una lista de las herramientas que se instalaron y configuraron para el desarrollo del sistema web y de la aplicación móvil:



- **Lenguaje de programación:** Java
- **Servidor:** Apache Tomcat
- **Frameworks:**
 - JQuery v1.9, Bootstrap 3, ZK, JPA.
- **Base de datos:** PostgreSQL 9.6.17
- **IDE's:**
 - Spring Tools Suite(Eclipse), Android Studio.

3.4.1.3.3. Diseño lógico y físico del sistema

La actividad de diseño se refiere al establecimiento de las estructuras de datos, la arquitectura en general del sistema, traduciendo los requisitos o historias de usuarios en una representación gráfica de software.

- Diagrama de clases

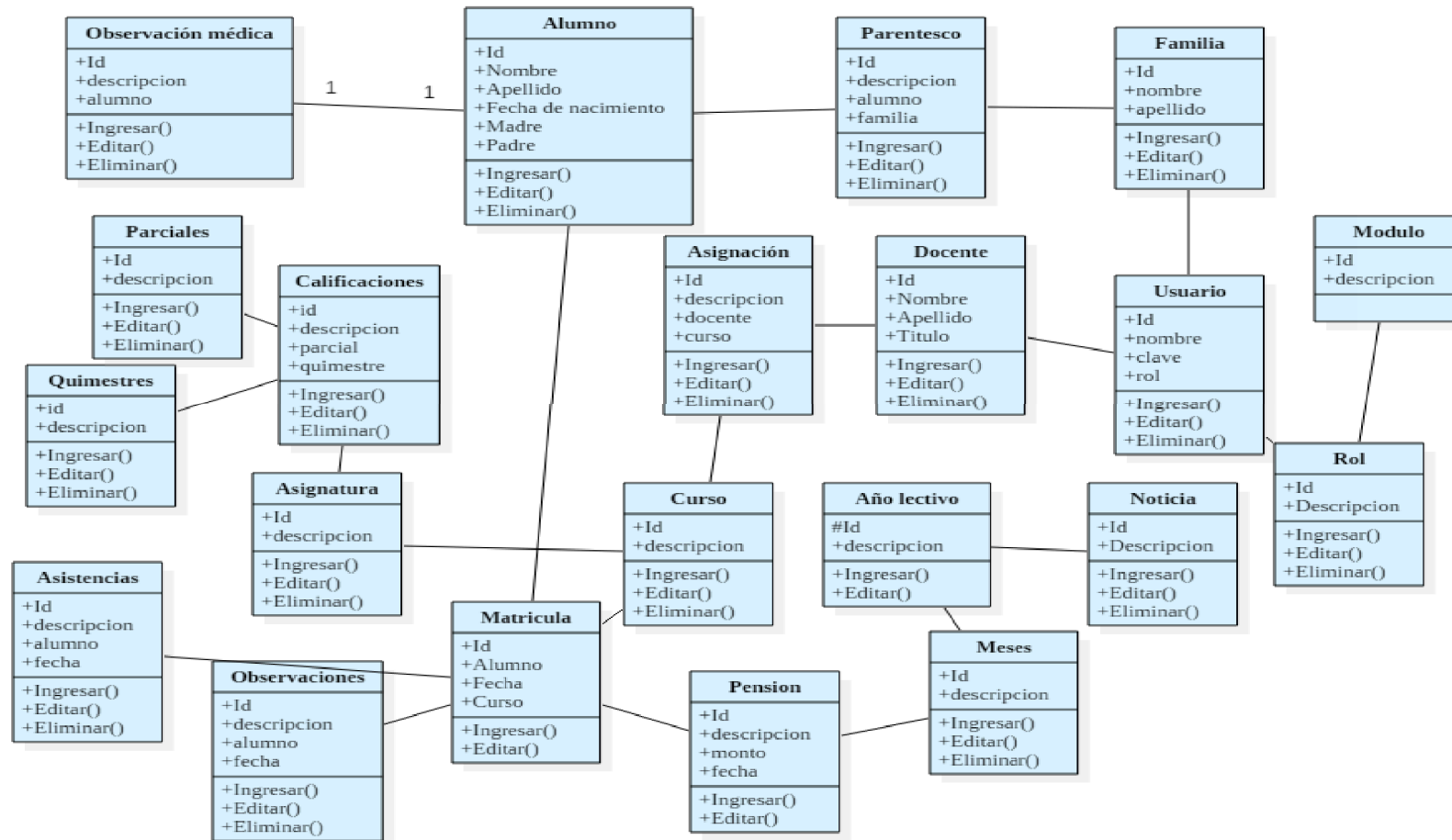


Ilustración 15 - Diagrama de clases



En la ilustración 15 se muestra el diagrama de clases junto con sus atributos y operaciones, elaborado en base a las historias de usuario descritas anteriormente

A continuación, en la tabla 46 se muestra un resumen de las clases empleadas con una breve descripción de las mismas, esto se detalla completamente en el manual técnico que se encuentra en el apartado de anexos.

Tabla 46 – Descripción de diagrama de clases

CLASE	DESCRIPCIÓN DE CLASE
Alumno	Información de los alumnos
Año lectivo	Información de los años lectivos
Asignación	Información de la asignación de un docente tutor
Asignatura	Información de las asignaturas
Asistencia	Información de las asistencias de los alumnos
Calificaciones	Información de calificaciones parciales cuantitativas
Curso	Información de los cursos
Docente	Información de los docentes
Familia	Información de los familiares o representantes
Matricula	Información de las matriculas
Mes	Información de los meses de trabajo en el año lectivo
Modulo	Información de los módulos del sistema
Noticia	Información de las noticias
Observación	Información de incidencias del alumno
Observación médica	Información de la observación médica de cada alumno
Parcial	Información de los parciales
Parentesco	Información de la relación entre el representante y el alumno
Pensión	Información de las pensiones de mensualidades y matricula
Quimestre	Información de los parciales
Rol	Información de los roles del sistema
Usuario	Información de los usuarios del sistema

- Diagrama entidad-relación

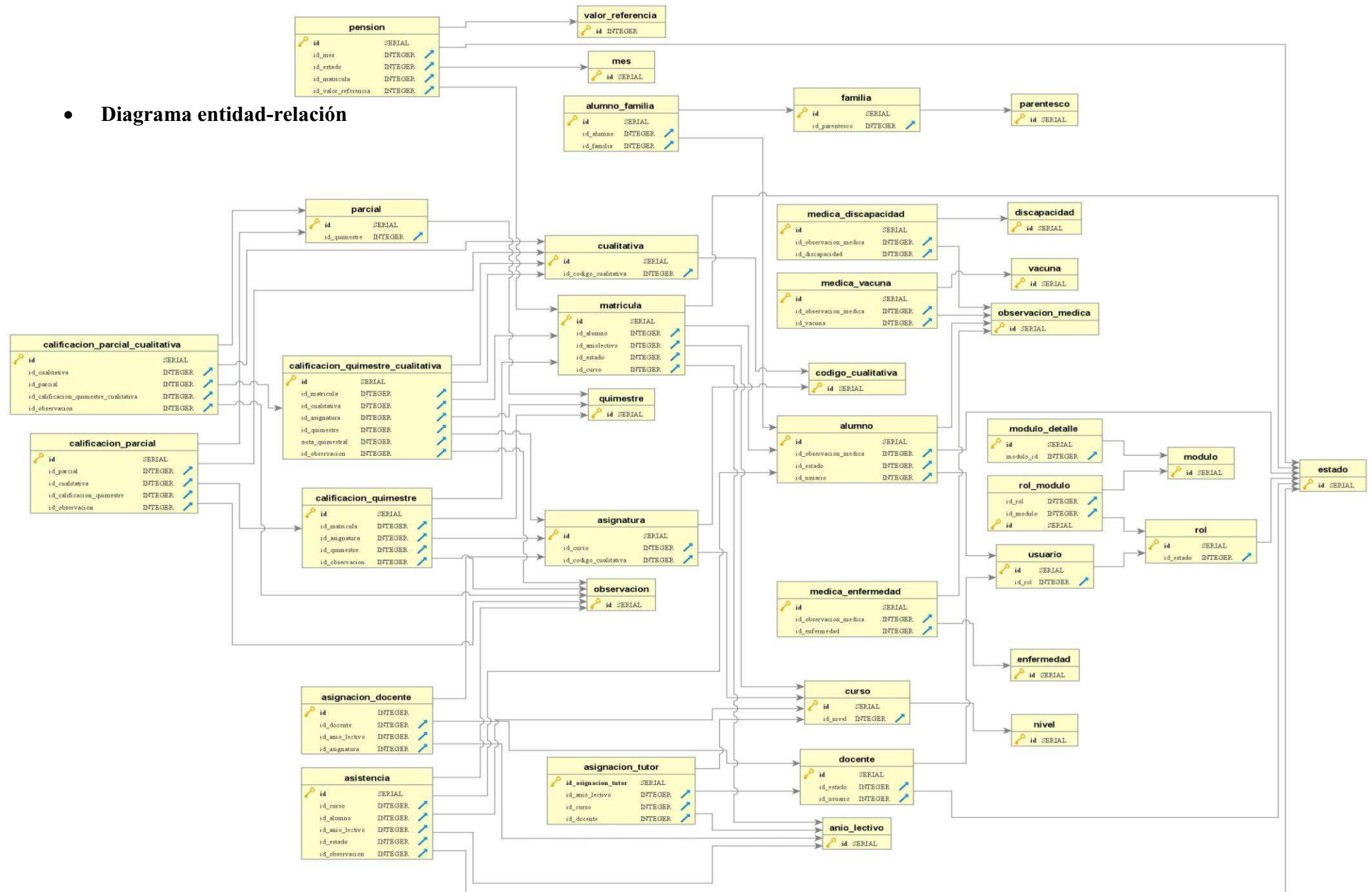


Ilustración 16 - Diagrama entidad-relación de la base de datos



En la ilustración 16 se muestra el diagrama entidad-relación de la base de datos con las entidades utilizadas, sus claves primarias y secundarias.

A continuación, en la tabla 47 se muestra un resumen de las entidades utilizadas con una breve descripción de las mismas, esto se detalla completamente en el manual técnico que se encuentra en el apartado de anexos.

Tabla 47 - Descripción de modelo entidad-relación

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN DE ENTIDAD
alumno	Información de los alumnos
alumno_familia	Información del familiar de los alumnos
anio_lectivo	Información de los años lectivos
asignacion_docente	Información de la asignación de los docente a los cursos
asignación_tutor	Información de la asignación de un docente tutor
asignatura	Información de las asignaturas
asistencia	Información de las asistencias de los alumnos
calificacion_parcial	Información de calificaciones parciales cuantitativas
calificacion_parcial_cualitativa	Información de calificaciones parciales cualitativas
calificacion_quimestre	Información de calificaciones quimestrales cuantitativas
calificacion_quimestre_cualitativa	Información de calificaciones quimestrales cualitativas
cualitativa	Información del tipo de calificación cualitativa
curso	Información de los cursos
discapacidad	Información de las discapacidades
docente	Información de los docentes
enfermedad	Información de las enfermedades
estado	Información de los estados para un usuario
familia	Información de los familiares o representantes
información_negocio	Información de la institución
matricula	Información de las matriculas
medica_discapacidad	Información de observación médica de discapacidades
medica_enfermedad	Información de observación médica de enfermedades
medica_vacuna	Información de observación médica de vacunas
mes	Información de los meses de trabajo en el año lectivo
modulo	Información de los módulos del sistema
nivel	Información de los niveles



noticia	Información de las noticias
observación_medica	Información de la observación médica de cada alumno
parcial	Información de los parciales
parentesco	Información de la relación entre el representante y el alumno
pension	Información de las pensiones de mensualidades y matrícula
quimestre	Información de los parciales
rol	Información de los roles del sistema
usuario	Información de los usuarios del sistema
vacuna	Información de las vacunas

3.4.1.4. Reunión de cierre

Esta reunión se realizó el día viernes 21 de abril del 2017 en la cual se aprobó tanto como el diagrama entidad-relación como el diagrama de clases, además se realizaron distintas pruebas a todas herramientas de desarrollo, las cuales darán apertura a la programación del sistema en el siguiente sprint.

Las personas que asistieron a esta reunión fueron las siguientes:

- Junior Delgado, Ronny Mera – Equipo de Desarrollo
- Ing. Jhonny Larrea Plúa – Scrum Master

3.4.2. Sprint 2

3.4.2.1. Reunión de inicio

El objetivo de la reunión es comenzar designando las distintas actividades para el desarrollo del sistema a cada integrante del equipo de desarrollo, esta se realizó el día lunes 24 de abril del 2017.

Las personas que asistieron a esta reunión fueron las siguientes:

- Junior Delgado, Ronny Mera – Equipo de Desarrollo
- Ing. Jhonny Larrea Plúa – Scrum Master



3.4.2.2. Pila de Sprint o iteración

A continuación, en la tabla 48 se detalla la pila del sprint con sus respectivas actividades.

Tabla 48 - Pila de Sprint 2

SPRINT N°	2				
REFERENCIA DE HISTORIA	HU008, HU009, HU010, HU016				
FECHA INICIO	Lunes, 24 de abril del 2017	TAREAS PENDIENTES	4		
FECHA FIN	Lunes, 8 de mayo del 2017	DÍAS PENDIENTES	11 días		
HISTORIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DURACIÓN	ESTADO	
HU008	Gestión de usuarios	Junior Delgado	3 días	Finalizado	
HU009	Gestión de cursos	Ronny Mera	3 días	Finalizado	
HU010	Gestión de asignaturas	Ronny Mera	3 días	Finalizado	
HU016	Gestión de asignación de docentes a cursos	Junior Delgado	2 días	Finalizado	

3.4.2.3. Actividades:

En el segundo sprint se cumplirán las historias de usuario descritas en la tabla anterior, además se realizaron las siguientes actividades:

- Elaboración de Módulo de usuarios
 - Definición de roles de usuario
 - Creación interfaz de usuario
 - Opciones para ingresar, modificar y eliminar
 - Validaciones para ingreso de información
 - Alertas emergentes
- Elaboración de Módulo de cursos
 - Definición de cursos
 - Creación interfaz de usuario y modal
 - Opciones para ingresar, modificar y eliminar



- Validaciones para ingreso de información
 - Alertas emergentes
- Elaboración de Módulo de niveles
 - Definición de niveles
 - Creación interfaz de usuario y modal
 - Opciones para ingresar, modificar y eliminar
 - Validaciones para ingreso de información
 - Alertas emergentes
- Elaboración de Módulo de asignaturas
 - Definición de asignaturas
 - Creación interfaz de usuario y modal
 - Opciones para ingresar, modificar y eliminar
 - Validaciones para ingreso de información
 - Alertas emergentes
- Elaboración de Módulo de asignaciones
 - Definición de asignaturas
 - Creación interfaz de usuario y modal
 - Opciones para ingresar, modificar y eliminar
 - Validaciones para ingreso de información
 - Alertas emergentes

3.4.2.3.1. Módulo de usuario

Este módulo se encargará de la manipulación de toda la información de los usuarios que podrán acceder al sistema, además de poder crear nuevos usuarios, modificar alguna información, y deshabilitarlos en caso de que sea necesario.



A continuación, en la ilustración 17 se muestra la interfaz creada para este módulo:

Cargo	Funcion	Nombre	Cedula	Correo	Acti
Admin	Admin	Ronny	13131990	demo@demo.com	Si
Secretaria	Secretaria	Lady Pilar	13131990	lady@demo.com	Si
Docente	Docente	Ritha Men	1314563	ritha.mendoza@hotmail.com	No
Representant	representant	Jose Delgado	1315733	josedelgado@hotmail.com	Si

Ilustración 17 - Interfaz módulo de usuarios

La información de los campos que se manipulan sobre los usuarios es la siguiente:

- **Cedula:** Será de tipo numérico y contendrá la cédula del usuario
- **Nombre:** Será de tipo texto y contendrá el nombre y el apellido del usuario
- **Correo:** Será de tipo texto y contendrá el correo del usuario
- **Rol:** Será de tipo texto y contendrá la función del usuario dentro del sistema, tales como Secretaria, Docente o Representante.
- **Usuario:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre de usuario para iniciar sesión.
- **Clave:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la clave de usuario para iniciar sesión.
- **Activo:** Será de tipo Check y determinará si el usuario está activo o inactivo

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrarán todos los datos de los usuarios creados, y esta información se podrá actualizar y mediante los botones Nuevo y



Guardar, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea de los usuarios, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.

3.4.2.3.2. Módulo de cursos

Este módulo se encargará de la manipulación de toda la información de los cursos con los que cuentan la institución, además de poder crear nuevos cursos, modificar alguna información, y eliminarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 18 y 19 se muestran la interfaz creada para este módulo y el modal de ingreso:



Ilustración 18 - Interfaz módulo cursos



Curso

Guardar Salir

Descripcion

Nivel Inicial 1

Ilustración 19 - Modal de módulo de cursos

La información de los campos que se manipulan sobre los cursos es la siguiente:

- **Descripción:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre o descripción del curso.
- **Nivel:** Será de tipo texto y contendrá el nivel al que pertenece el curso.

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrarán todos los datos de los cursos creados, y esta información se podrá actualizar y mediante los botones editar o eliminar, el modal de ingreso permitirá la creación de un nuevo curso mediante el botón nuevo, en el cual se ingresará la descripción del curso y el nivel al que pertenece, para luego confirmar el ingreso mediante el botón guardar, o bien simplemente cancelar mediante el botón salir, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.

3.4.2.3.3. Módulo de niveles

Este módulo se encargará de la manipulación de toda la información de los niveles con los que cuentan la institución, además de poder crear nuevos niveles, modificar alguna información, y eliminarlos en caso de que sea necesario.



A continuación, en la ilustración 20 y 21 se muestra la interfaz creada para este módulo y el modal de ingreso:

Ilustración 20 - Modal módulo nivel

Descripción	Opción
Inicial 1	[Icono de documento] [Icono de X]
Inicial 2	[Icono de documento] [Icono de +]
2. Curso	[Icono de documento] [Icono de +]
3. Curso	[Icono de documento] [Icono de +]

« « Pag 1 » »

Ilustración 21 - Interfaz módulo niveles

La información de los campos que se manipulan sobre los cursos es la siguiente:

- **Descripción:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre o descripción del nivel.

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrarán todos los datos de los niveles creados, esta información se podrá actualizar y mediante los botones editar o eliminar, el modal de ingreso permitirá la creación de un nuevo nivel mediante el botón



nuevo, en el cual se ingresará la descripción del nivel, para luego confirmar el ingreso mediante el botón guardar, o bien simplemente cancelar mediante el botón salir, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.

3.4.2.3.4. Módulo de asignaturas

Este módulo se encargará de la manipulación de toda la información de las asignaturas, además de poder crear nuevas asignaturas, modificar alguna información, y eliminarlas en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 22 y 23 se muestra la interfaz creada para este módulo y el modal de ingreso:

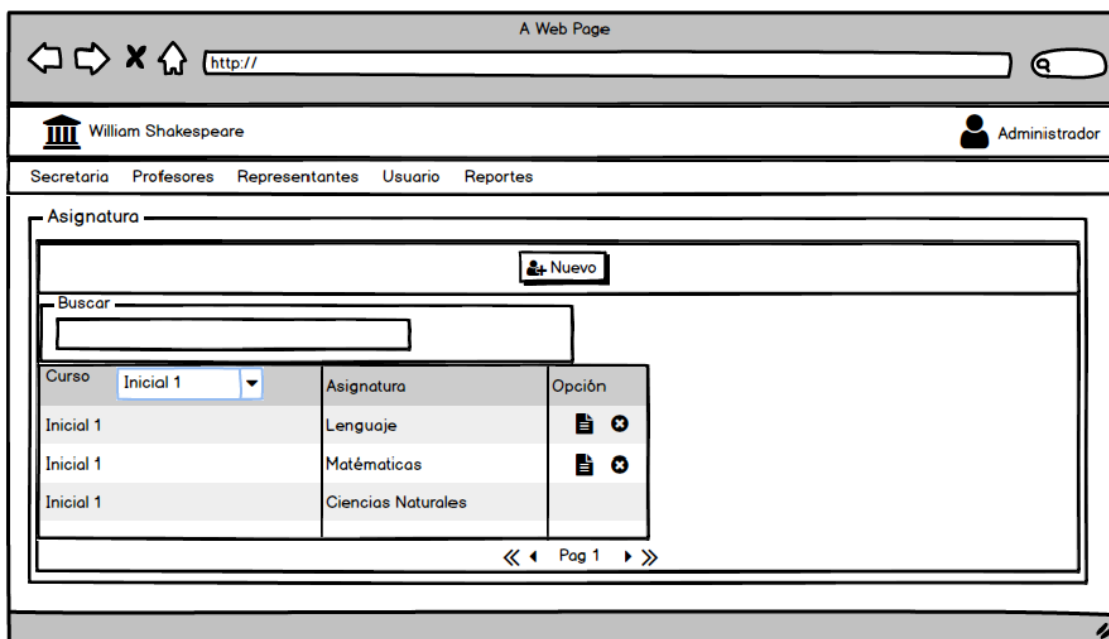


Ilustración 22 - Interfaz módulo asignaturas



Ilustración 23 - Modal módulo asignaturas

La información de los campos que se manipulan sobre las asignaturas es la siguiente:

- **Descripción:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre o descripción de la asignatura.
- **Nivel:** Será de tipo alfanumérico y determinará el nivel al que pertenece.

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrarán todos los datos de las asignatura creadas, esta información se podrá actualizar y mediante los botones editar o eliminar, el modal de ingreso permitirá la creación de una nueva asignatura mediante el botón nuevo, en el cual se ingresará la descripción de la asignatura y el nivel al que pertenece, para luego confirmar el ingreso mediante el botón guardar, o bien simplemente cancelar mediante el botón salir, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.

3.4.2.3.5. Módulo de asignaciones

Este módulo se encargará de las asignaciones de los docentes tutores a su respectivo curso o asignatura, además de poder editar alguna información, y eliminarla en caso de que sea necesario.



A continuación, en la ilustración 24 y 25 se muestra la interfaz creada para este módulo y el modal de asignación:

Asignacion

Guardar Salir

Buscar

Cédula	Nombre	Título	Opción
1314987056	Maria Lourdes	Bachiller	 
1314158045	Rosa Delgado	Bachiller	 
1387056149	Ana Loor	Bachiller	 
1315698712	Elsa Briones	Bachiller	 

Ilustración 24 - Modal módulo asignaciones

A Web Page

http://

William Shakespeare

Administrador

Secretaria Profesores Representantes Usuario Reportes

Asignacion

Nuevo

Buscar Tutor

Agregar

Curso	Asignatura	Docente	Opción
Inicial 1	Lenguaje	Junior Delgado	 
Inicial 1	Matemáticas	Winther Molina	 
Inicial 1	Ciencias Naturales	Jose Ayovi	 

<< Pag 1 >>

Ilustración 25 - Interfaz módulo asignaciones

La información de los campos que se manipulan sobre las asignaturas es la siguiente:

- **Curso:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre o descripción del curso.
- **Asignatura:** Será de tipo alfanumérico y determinará el nombre de la asignatura.



- **Docente:** Será de tipo alfanumérico y determinará el docente asignado a la asignatura o al curso

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrarán todos los datos de las asignaciones creadas a cada asignatura o bien al curso, esta información se podrá actualizar y mediante los botones editar o eliminar, el modal de ingreso permitirá la creación de una nueva asignación mediante el botón nuevo, en el cual se elegirá el docente tutor, para luego confirmar el ingreso mediante el botón guardar, o bien simplemente cancelar mediante el botón salir, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.

3.4.2.4. Reunión de cierre

Esta reunión se realizó el día lunes 8 de mayo del 2017 en la cual se probó la funcionalidad de las interfaces, realizando ingresos, modificación de información, con sus respectivas validaciones.

Las personas que asistieron a esta reunión fueron las siguientes:

- Junior Delgado, Ronny Mera – Equipo de Desarrollo
- Ing. Jhonny Larrea Plúa – Scrum Master

3.4.3. Sprint 3

3.4.3.1. Reunión de inicio

Esta reunión se realizó el día lunes 8 de mayo del 2017, después de finalizar la reunión de cierre del sprint anterior, para esto se determinó realizar una serie de actividades que están a cargo del equipo de desarrollo.

Las personas que asistieron a esta reunión fueron las siguientes:



- Junior Delgado, Ronny Mera – Equipo de Desarrollo
- Ing. Jhonny Larrea Plúa – Scrum Master

3.4.3.2. Pila de Sprint o iteración

A continuación, en la tabla 49 se detalla la pila del sprint con sus respectivas actividades.

Tabla 49 - Pila de Sprint 3

SPRINT N°	3				
REFERENCIA DE HISTORIA	HU003, HU004, HU005, HU012, HU013				
FECHA INICIO	Martes, 9 de mayo del 2017	TAREAS PENDIENTES	5		
FECHA FIN	Lunes, 22 de mayo del 2017	DIAS PENDIENTES	10 días		
HISTORIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DURACIÓN	ESTADO	
HU003	Apertura y cierre de año electivo	Junior Delgado	2 días	Finalizado	
HU004	Definir meses de trabajo	Ronny Mera	2 días	Finalizado	
HU005	Definir tasas de pagos	Ronny Mera	2 días	Finalizado	
HU012	Definir parentesco entre representantes y alumnos	Junior Delgado	1 día	Finalizado	
HU013	Gestión de matriculas	Junior Delgado	3 días	Finalizado	

3.4.3.3. Actividades

En el tercer sprint se cumplirán las historias de usuario descritas en la tabla anterior, además se realizaron las siguientes actividades:

- Elaboración de módulo de configuraciones
 - Definición de tipos de configuración
 - Creación interfaces de usuario y modales
 - Opciones para ingresar, modificar y eliminar
 - Validaciones para ingreso de información
 - Alertas emergentes



- Elaboración de módulo de parentesco
 - Definición de tipos parentescos
 - Creación interfaz de usuario y modal
 - Opciones para ingresar, modificar y eliminar
 - Validaciones para ingreso de información
 - Alertas emergentes
- Elaboración de módulo de matrícula
 - Definición de parámetros de matrícula
 - Creación interfaz de usuario y modal
 - Opciones para ingresar, modificar y eliminar
 - Validaciones para ingreso de información
 - Alertas emergentes

3.4.3.3.1. Módulo de configuraciones

- **Apertura y cierre de años lectivos**

Este módulo se encargará de la creación de periodos lectivos, además de modificar el estado de habilitarlos o deshabilitarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 26 y 27 se muestra la interfaz y modal creado para este módulo:

Año lectivo

Guardar Salir

Descripcion

Ilustración 26 - Modal creación de nuevo año lectivo



Descripción	Estado	Opción
2016-2017	☒	
2017-2018	☐	

Ilustración 27 - Interfaz módulo apertura y cierre de años lectivos

La información de los campos que se manipulan sobre los años lectivos es la siguiente:

- **Descripción:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre o descripción del año lectivo.
- **Estado:** Será de tipo Check y determinará si el año lectivo está activo o inactivo

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrarán todos los datos de los años lectivos creados, esta información se podrá actualizar mediante el botón editar, el modal de ingreso permitirá la creación de un nuevo año lectivo, mediante el botón nuevo, en el cual se ingresará la descripción, para luego confirmar el ingreso mediante el botón guardar, o bien simplemente cancelar mediante el botón salir, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.



- **Meses de trabajo**

Este módulo se encargará de la creación de meses en cada periodo lectivo, además de modificarlos o eliminarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 28 y 29 se muestra la interfaz y modal creado para este módulo:

The modal titled "Meses" contains a horizontal bar with two buttons: "Guardar" and "Salir". Below this bar, the label "Descripcion" is followed by a text input field.

Ilustración 28 - Modal creación de nuevo mes

The interface shows a web browser window titled "A Web Page" with a URL bar containing "http://". The page header includes the logo of William Shakespeare and the user role "Administrador". A navigation menu contains links: "Secretaria", "Profesores", "Representantes", "Usuario", and "Reportes". The main content area is titled "Mes" and features a "+ Nuevo" button. Below this is a search bar labeled "Buscar". A table displays the following data:

Descripción	Opción
Enero	[Icono] [X]
Febrero	[Icono] [X]
Marzo	[Icono] [X]
Abril	[Icono] [X]

At the bottom of the table, there is a pagination control showing "Pag 1" with navigation arrows.

Ilustración 29 - Interfaz módulo meses

La información de los campos que se manipulan sobre los meses es la siguiente:



- **Descripción:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre o descripción de los meses.

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrarán todos los datos de los meses creados, esta información se podrá actualizar mediante los botones editar o eliminar, el modal de ingreso permitirá la creación de un nuevo mes, mediante el botón nuevo, en el cual se ingresará la descripción, para luego confirmar el ingreso mediante el botón guardar, o bien simplemente cancelar mediante el botón salir, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.

- **Definir tasas de pagos**

Este módulo se encargará de la definición de las tasas de pago en cada periodo lectivo, además de modificarlos o eliminarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 30 se muestra la interfaz creada para este módulo:

Ilustración 30 - Interfaz módulo de tasas de pago



La información de los campos que se manipulan sobre los meses es la siguiente:

- **Tasa de matrícula:** Será de tipo numérico y contendrá el valor correspondiente a la tasa de matrícula.
- **Tasa mensual:** Será de tipo numérico y contendrá el valor correspondiente a la tasa mensual.

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrarán los valores de las tasas de matrícula y mensualidades, esta información se podrá actualizar mediante el botón editar, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.

3.4.3.3.2. Módulo de parentesco

Este módulo se encargará de la definición del parentesco del alumno con el representante, además de modificarlos o eliminarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 31 y 32 se muestra la interfaz y modal creada para este módulo:

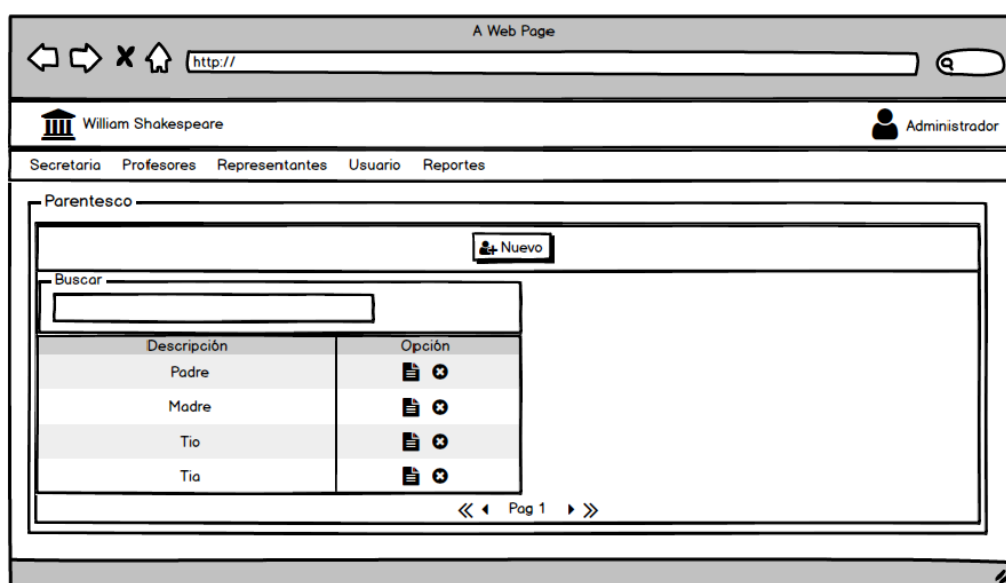


Ilustración 31 - Interfaz módulo definición de parentesco



Ilustración 32 – Modal creación de nuevo parentesco

La información de los campos que se manipulan sobre el parentesco es la siguiente:

- **Descripción:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el tipo de parentesco.

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrarán todos los datos de los parentescos creados, esta información se podrá actualizar mediante los botones editar o eliminar, el modal de ingreso permitirá la creación de un parentescos, mediante el botón nuevo, en el cual se ingresará la descripción, para luego confirmar el ingreso mediante el botón guardar, o bien simplemente cancelar mediante el botón salir, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.

3.4.3.3.3. Módulo de matriculas

Este módulo se encargará de la matriculación de los alumnos en el nivel correspondiente, además de modificarlos o eliminarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 33 y 34 se muestra la interfaz y modal creado para este módulo:



Cedula	Nombre	Padre	Madre	Representante	Curso	Telefono	Opción
1313598458	Ronny Merc	Kennedy Merc	Mariana Sanche	Mariana Sanche	Inicial 1	0981951582	

Ilustración 33 - Interfaz módulo matrículas

Matricula

Matricular Salir

Numero de matricula

Alumno

Curso

Fecha

Usuario

Clave

Repetir clave

Observación

Ilustración 34 - Modal creación de nueva matrícula

La información de los campos que se manipulan sobre el módulo de matrícula es la siguiente:



- **Número de matrícula:** Será de tipo numérico y contendrá el número de matrícula del alumno.
- **Nombre de alumno:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del alumno.
- **Curso:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el curso al que será matriculado el alumno.
- **Fecha:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la fecha de matrícula del alumno.
- **Representante:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del representante asignado para el alumno.
- **Usuario:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del usuario del representante.
- **Clave:** Será de tipo alfanumérico y contendrá clave del usuario del representante.
- **Observación:** Será de tipo alfanumérico y contendrá alguna observación sobre la matrícula del alumno.

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrarán todos los alumnos matriculados, esta información se podrá actualizar mediante los botones editar o eliminar, el modal de ingreso permitirá la matriculación de un alumno, mediante el botón nuevo, en el cual se ingresará toda la información descrita anteriormente, para luego confirmar el ingreso mediante el botón guardar, o bien simplemente cancelar mediante el botón salir, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.



3.4.3.4. Reunión de cierre

Esta reunión se realizó el día lunes 22 de mayo del 2017 en la cual se probó la funcionalidad de las interfaces, realizando ingresos, modificación de información, con sus respectivas validaciones.

Las personas que asistieron a esta reunión fueron las siguientes:

- Junior Delgado, Ronny Mera – Equipo de Desarrollo
- Ing. Jhonny Larrea Plúa – Scrum Master

3.4.4. Sprint 4

3.4.4.1. Reunión de inicio

Esta reunión se realizó el día martes 23 de mayo del 2017, en ella se determinó realizar una serie de actividades que están a cargo del equipo de desarrollo.

Las personas que asistieron a esta reunión fueron las siguientes:

- Junior Delgado, Ronny Mera – Equipo de Desarrollo
- Ing. Jhonny Larrea Plúa – Scrum Master

3.4.4.2. Pila de Sprint o iteración

A continuación, en la tabla 50 se detalla la pila del sprint con sus respectivas actividades.

Tabla 50 - Pila de Sprint 3

SPRINT N°	4			
REFERENCIA DE HISTORIA	HU014, HU017, HU018, HU001			
FECHA INICIO	Martes, 23 de mayo del 2017	TAREAS PENDIENTES	4	
FECHA FIN	Miércoles, 7 de junio del 2017	DIAS PENDIENTES	12 días	
HISTORIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DURACIÓN	ESTADO
HU014	Gestión de pagos	Junior Delgado	3 días	Finalizado
HU017	Gestión de asistencias	Ronny Mera	3 días	Finalizado



HU018	Gestión de calificaciones	Ronny Mera	3 días	Finalizado
HU001	Gestión de noticias - contenido	Junior Delgado	3 días	Finalizado

3.4.4.3. Actividades

En el cuarto sprint se cumplieron las historias de usuario descritas en la tabla anterior, además se realizaron las siguientes actividades:

- Elaboración de módulo de pagos
 - Definición de parámetros para los pagos
 - Creación interfaz de usuario
 - Opciones para ingresar, modificar y eliminar
 - Validaciones para ingreso de información
 - Alertas emergentes
- Elaboración de módulo de asistencias
 - Definición de parámetros
 - Creación interfaz de usuario
 - Alertas emergentes
- Elaboración de módulo de comportamiento
 - Definición de parámetros
 - Creación interfaz de usuario
 - Alertas emergentes
- Elaboración de módulo de calificaciones
 - Definición de parámetros
 - Creación interfaz de usuario y modal
 - Opciones para ingresar, modificar y eliminar



- Validaciones para ingreso de información
- Alertas emergentes
- Elaboración de módulo de noticias-contenido
 - Definición de parámetros
 - Creación interfaz de usuario y modal
 - Opciones para ingresar, modificar y eliminar
 - Alertas emergentes

3.4.4.3.1. Módulo de pagos

Este módulo se encargará de registrar los pagos de matrícula y mensualidades de los representantes, además de modificarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 35 se muestra la interfaz creada para este módulo:

Alumno	Matricula	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes4	Mes5	Mes6	MesN
Jose Villacreses	32	32	32	0	0	0	0	0	0
Maria Alvarado	32	15	0	0	0	0	0	0	0

Ilustración 35 - Interfaz módulo de pago

La información de los campos que se manipulan sobre el módulo de pagos es la siguiente:

- **Alumno:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del alumno.



- **Curso:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del curso al que pertenece el alumno.
- **Pago de Matricula:** Será de tipo numérico y contendrá el valor del pago de matrícula que realice el representante del alumno.
- **Pago de mensualidad:** Será de tipo numérico y contendrá el valor del pago de cada mes que realice el representante del alumno.
- **Fecha:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la fecha del pago

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrarán todos los alumnos con los pagos realizados, esta información se podrá actualizar conforme se vayan realizando los pagos y mediante el botón editar, además se podrá confirmar el pago mediante el botón guardar, o bien simplemente cancelar mediante el botón salir, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.

3.4.4.3.2. Módulo de asistencias

Este módulo se encargará de registrar la asistencia de los alumnos, además de modificarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 36 se muestra la interfaz creada para este módulo:



Alumno	Asistencia
Estefano Palma	Asistió
Bryan Cedeño	Faltó Injustificada
José Bravo	Asistió

Ilustración 36 - Interfaz módulo de asistencias

La información de los campos que se manipulan sobre el módulo de asistencias es la siguiente:

- **Alumno:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del alumno.
- **Curso:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el curso del alumno.
- **Fecha:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la fecha.
- **Asistencia:** Será de tipo alfanumérico y contendrá tres estados asistió, falta justificada, falta injustificada

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrará una lista de cada curso con todos los alumnos, esta información se podrá actualizar conforme se vayan registrando, además se podrá confirmar el ingreso mediante el botón guardar, mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.



3.4.4.3.3. Módulo de comportamiento

Este módulo se encargará de registrar el comportamiento de los alumnos, además de modificarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 37 se muestra la interfaz creada para este módulo:

Alumno	Comportamiento
Estefano Palma	A
Bryan Cedeño	B
José Bravo	B

Ilustración 37 - Interfaz módulo de comportamiento

La información de los campos que se manipulan sobre el módulo de comportamiento es la siguiente:

- **Alumno:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del alumno.
- **Quimestre:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el quimestre en el cual se asienta el comportamiento del alumno.
- **Parcial:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el parcial del quimestre en el cual se asienta el comportamiento del alumno.
- **Comportamiento:** Será de tipo alfanumérico y contendrá tres tipos de comportamiento tipo A, tipo B y tipo C.



El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrará una lista todos los alumnos, esta información se podrá actualizar conforme se vayan registrando, además se podrá confirmar el ingreso mediante el botón guardar, mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.

3.4.4.3.4. Módulo de calificaciones

- **Calificaciones parciales**

Este módulo se encargará de registrar las calificaciones parciales de los alumnos, además de modificarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 38 se muestra la interfaz creada para este módulo:

Alumno	TAI	AIC	AGC	L	E SUMATORIA	PROMEDIO	CUALITATIVO
Estefano Palma	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	DAR
Bryan Cedeño	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	AAR
José Bravo							

Ilustración 38 - Interfaz módulo de calificaciones parciales

La información de los campos que se manipulan sobre el módulo de matrícula es la siguiente:

- **Alumno:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del alumno.



- **Curso:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del curso al que pertenece el alumno.
- **Asignatura:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre de la asignatura.
- **Quimestre:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la información del quimestre
- **Parcial:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la información del parcial
- **TAI:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la información sobre las tareas individuales del alumno
- **AIC:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la información sobre las actividades individuales del curso
- **AGC:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la información sobre las actividades grupales del curso
- **L:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la información sobre las lecciones del alumno
- **E SUMATORIA:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la información sobre los exámenes del alumno
- **PROMEDIO:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la información sobre el promedio parcial del alumno
- **CUALITATIVO:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la información sobre la referencia cualitativa del promedio del alumno

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrará una lista de cada curso con todos los alumnos y las calificaciones de los parámetros necesarios para obtener el promedio del parcial, esta información se podrá actualizar conforme se vayan registrando,



además se podrá confirmar el ingreso mediante el botón guardar, mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.

- **Calificaciones quimestrales**

Este módulo se encargará de registrar las calificaciones quimestrales de los alumnos, además de modificarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 39 se muestra la interfaz creada para este módulo:

Alumno	1 parcial	2 parcial	3 parcial	Prom. parcial	80% parciales	Examen Quimestra	20% examen	nota quimestre
Estefano Palma	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0	10.0	2.0	10.0
Bryan Cedeño	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0	10.0	2.0	10.0
José Bravo								

Ilustración 39 - Interfaz módulo calificaciones quimestrales

La información de los campos que se manipulan sobre el módulo de calificaciones quimestrales es la siguiente:

- **Alumno:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del alumno.
- **Curso:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del curso al que pertenece el alumno.
- **Asignatura:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre de la asignatura.



- **Quimestre:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la información del quimestre
- **Parcial 1:** Será de tipo numérico y contendrá la calificación del primer parcial
- **Parcial 2:** Será de tipo numérico y contendrá la calificación del segundo parcial
- **Parcial 3:** Será de tipo numérico y contendrá la calificación del tercer parcial
- **Promedio parcial:** Será de tipo numérico y contendrá el promedio de los parciales del quimestre
- **80% del promedio parcial:** Será de tipo numérico y contendrá el 80% del promedio de los parciales del quimestre
- **Examen quimestral:** Será de tipo numérico y contendrá la calificación del examen quimestral
- **20% del examen quimestral:** Será de tipo numérico y contendrá el 20% del promedio del examen quimestral
- **Calificación final del quimestre:** Será de tipo numérico y contendrá la calificación final quimestral.

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrará una lista de cada curso con todos los alumnos y las calificaciones de los parámetros necesarios para obtener el promedio del quimestre, esta información se podrá actualizar conforme se vayan registrando, además se podrá confirmar el ingreso mediante el botón guardar, mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.



3.4.4.3.5. Módulo de noticias-contenido

Este módulo se encargará de la publicación de contenido o noticias que la institución desee hacer conocer en la página principal del sistema, además de modificarlas o eliminarlas en caso de que sea necesario.

A continuación, en la ilustración 40 y 41 se muestra la interfaz y modal creado para este módulo:

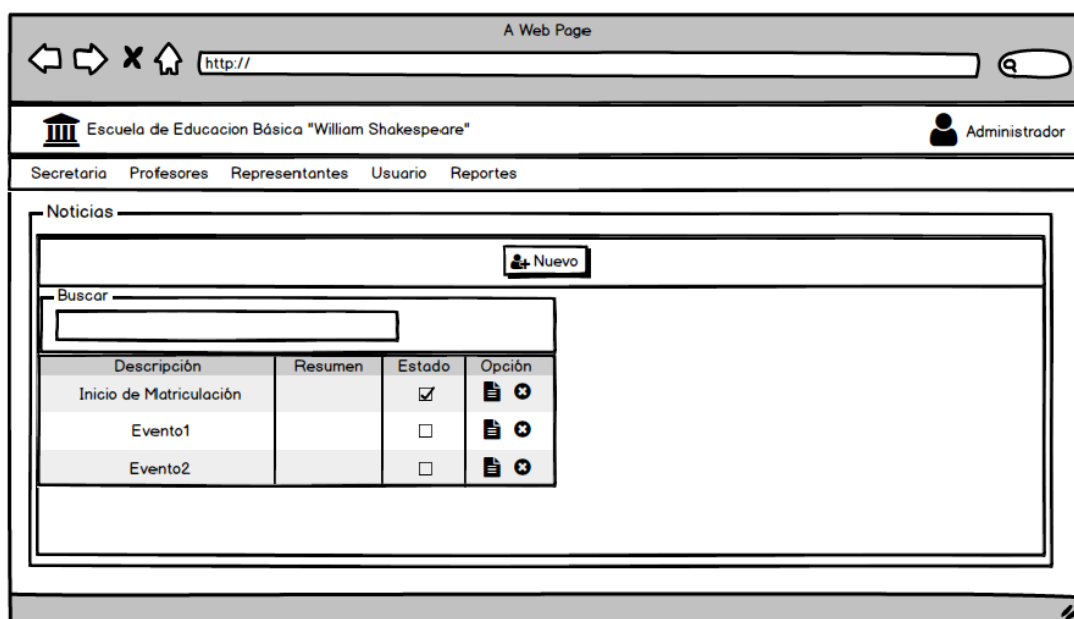


Ilustración 40 - Interfaz módulo de noticias-contenido

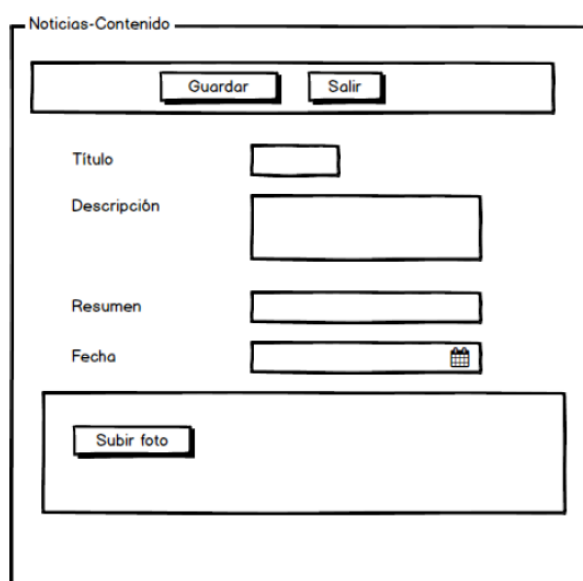


Ilustración 41 - Modal de creación de nueva noticia o contenido



La información de los campos que se manipulan sobre el módulo de noticias-contenido es la siguiente:

- **Título:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el título de la noticia o contenido a publicar.
- **Descripción:** Será de tipo alfanumérico y contendrá una descripción detallada de la noticia o contenido a publicar.
- **Resumen:** Será de tipo alfanumérico y contendrá un resumen de la noticia o contenido.
- **Fecha:** Será de tipo date y contendrá la fecha de la publicación.
- **Estado:** Será de tipo Check y se utilizará para verificar si estará activa o no la noticia o contenido publicada.
- **Foto:** Contendrá una imagen referente a la noticia o contenido publicada.

El módulo contará con una vista en lista, en la cual se mostrarán todas las publicaciones realizadas, en esta se podrá actualizar información mediante los botones editar o eliminar, el modal de ingreso permitirá la creación de una nueva publicación, mediante el botón nuevo, en el cual se ingresará toda la información descrita anteriormente, para luego confirmar el ingreso mediante el botón guardar, o bien simplemente cancelar mediante el botón salir, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando o actualizando información errónea, tales como el ingreso de letras en campos numéricos y viceversa, o falte algún campo por llenar antes de guardar.

3.4.4.4. Reunión de cierre

Esta reunión se realizó el día miércoles 7 de junio del 2017 en la cual se probó la funcionalidad de las interfaces, realizando ingresos, modificación de información, con sus respectivas validaciones.



Las personas que asistieron a esta reunión fueron las siguientes:

- Junior Delgado, Ronny Mera – Equipo de Desarrollo
- Ing. Jhonny Larrea Plúa – Scrum Master

3.4.5. Sprint 5

3.4.5.1. Reunión de inicio

El objetivo de la reunión es identificar los objetivos que deberán cumplirse en la iteración, esta se realizó el día jueves 8 de junio del 2017, para esto se determinó realizar una serie de actividades que están a cargo del equipo de desarrollo.

Las personas que asistieron a esta reunión fueron las siguientes:

- Junior Delgado, Ronny Mera – Equipo de Desarrollo
- Ing. Jhonny Larrea Plúa – Scrum Master

3.4.5.2. Pila de Sprint o iteración

A continuación, en la tabla 51 se detalla la pila del sprint con sus respectivas actividades.

Tabla 51 - Pila de Sprint 5

SPRINT N°		5		
REFERENCIA DE HISTORIA		HU006, HU007, HU002, HU011, HU015		
FECHA INICIO	Jueves, 8 de junio del 2017	TAREAS PENDIENTES	5	
FECHA FIN	Jueves, 22 de junio del 2017	DIAS PENDIENTES	11 días	
HISTORIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DURACIÓN	ESTADO
HU006	Elaborar un menú principal	Junior Delgado	2 días	Finalizado
HU007	Elaborar página principal e incluir inicios de sesión	Ronny Mera	2 días	Finalizado
HU002	Incluir datos informativos de la institución en página principal	Ronny Mera	1 día	Finalizado



HU011	Registrar toda la información, datos de docentes, docentes, representantes	Junior Delgado	2 días	Finalizado
HU015	Generar reportes de pagos, reportes académicos.	Ronny Mera	4 días	Finalizado

3.4.5.3. Actividades

En el quinto sprint se cumplieron las historias de usuario descritas en la tabla anterior, además se realizaron las siguientes actividades:

- Elaboración de menú principal y datos de institución
 - Definición de menús principales y secundarios
 - Incluir datos de la institución
 - Creación interfaz de usuario
 - Alertas emergentes
- Elaboración página principal y opción de inicio de sesión
 - Creación interfaz de usuario
 - Validaciones para ingreso de información
 - Alertas emergentes
- Generación de reportes
 - Reportes de pagos
 - Reportes de calificaciones
 - Reportes de matriculas
- Registro de información de sistema manual anterior
 - Búsqueda, revisión y selección de dicha información
 - Validaciones para ingreso de información



- Ingreso de información en el sistema

3.4.5.3.1. Página principal

Esta página principal se encargará de mostrar las publicaciones de contenido o noticias que la institución desee hacer conocer, además de mostrar información de la institución, tales como misión, visión, datos de contacto.

A continuación, en la ilustración 42 se muestra la interfaz creada:

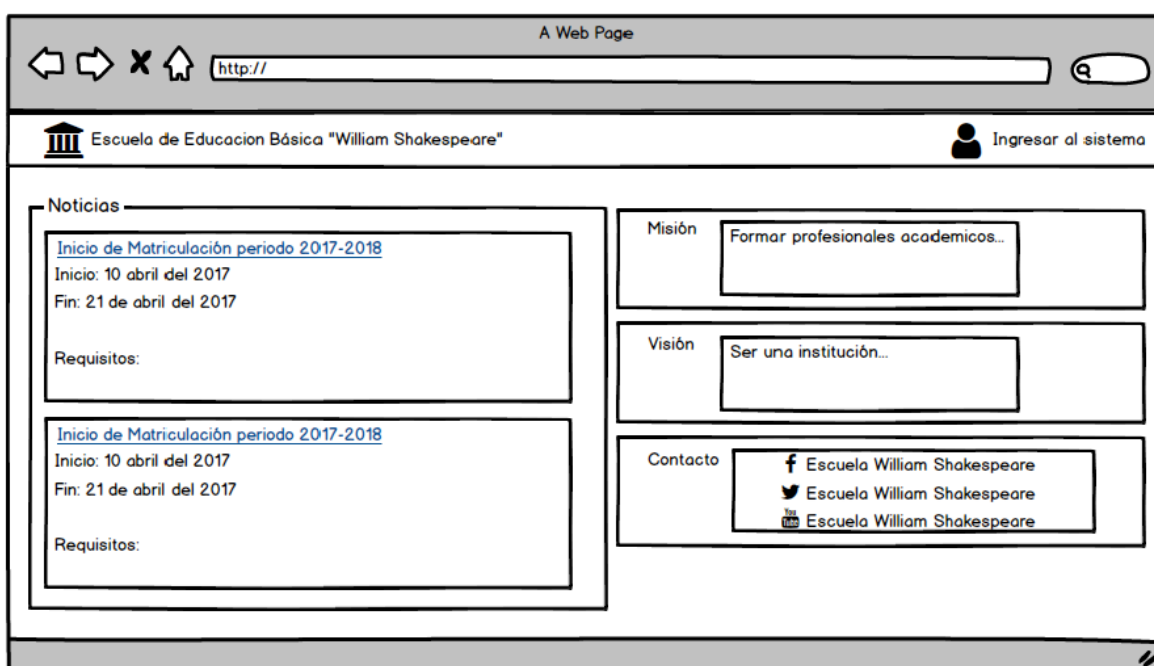


Ilustración 42 - Interfaz página principal del sistema web

La información de los campos que se manipulan en la interfaz de la página principal es la siguiente:

- **Título:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el título, en este caso el nombre de la institución.
- **Ingreso al sistema:** Esta opción permitirá redirigirnos a la interfaz de inicio de sesión para ingresar al sistema, proporcionando las credenciales adecuadas.



- **Noticias:** Será un apartado donde se mostrarán las noticias o contenidos publicados por la institución
- **Datos informativos de la institución:** Será un apartado donde se mostrará información de la institución, como historia, misión, visión, datos de contacto, etc.

3.4.5.3.2. Menú principal

En este menú se muestran todas las funcionalidades con las que cuenta el sistema, separadas en submenús para un mejor dominio del sistema por parte del usuario.

A continuación, en la ilustración 43 se muestra el diseño de la interfaz creada:

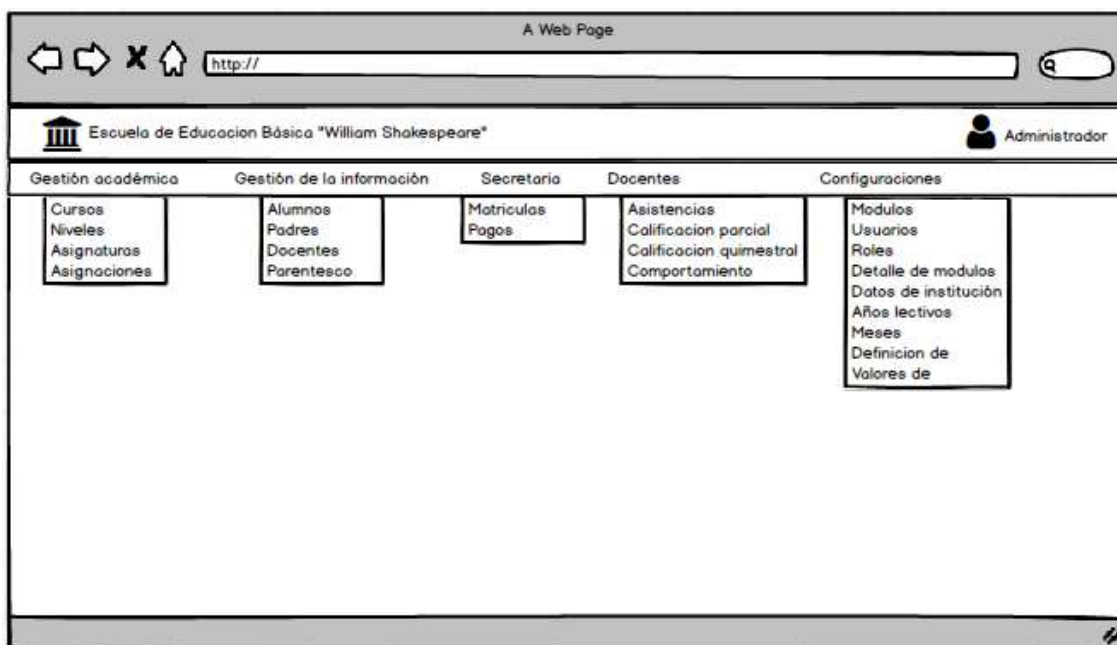


Ilustración 43 - Interfaz menú principal

Todas las opciones mostradas en la ilustración 43 estarán disponibles para el administrador, aunque dependerá del rol de usuario que sea asignado y de su función dentro del sistema web para que le aparezcan los submenús con las operaciones que pueda realizar.

Estos roles del sistema se detallan a continuación, en la tabla 52:



Tabla 52 - Roles para menú del sistema web

MENÚ PRINCIPAL	ADMINISTRADOR	SECRETARIA	DOCENTE	REPRESENTANTE/ ALUMNO
Gestión de información	✓	✓		
Gestión académica	✓	✓		
Procesos secretaria	✓	✓		
Procesos docentes	✓		✓	
Procesos representantes	✓			✓
Reportes	✓	✓	✓	✓
Configuraciones	✓			

3.4.5.3.3. Inicio de sesión

Este módulo se encargará de controlar los accesos al sistema por parte de los usuarios para lo cual deberán proporcionar su nombre de usuario y su clave, el sistema automáticamente los redirigirá a los submenús permitidos según el rol que se haya designado.

A continuación, en la ilustración 44 se muestra el diseño de la interfaz creada:

A Web Page

http://

Escuela de Educación Básica "William Shakespeare"

Inicio de Sesión

Usuario

Contraseña

Inicio

Ilustración 44 - Interfaz de inicio de sesión



La información de los campos que se manipulan en el inicio de sesión es la siguiente:

- **Usuario:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del usuario.
- **Clave:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la clave del usuario

El módulo pedirá ingresar el nombre de usuario y su clave, para luego confirmar el ingreso mediante el botón iniciar sesión, o bien simplemente cancelar mediante el botón salir, además mostrará alertas emergentes en caso de que se esté ingresando información errónea, tales como el usuarios no registrados o claves incorrectas, o falte algún campo por llenar antes de iniciar sesión.

3.4.5.3.4. Elaboración de reportes

Se elaboraron los siguientes reportes académicos y administrativos para facilidad del usuario del sistema web, además se pueden generar en formato para Microsoft Excel y en formato PDF:

- **Reportes académicos**
 - **Calificaciones parciales**

A continuación, en la ilustración 45 se muestra el modelo de reporte creado:

Reporte de calificaciones parciales								
 Escuela de Educación Básica Particular "William Shakespeare" 13H02511 DETALLE DE CALIFICACIONES PARCIALES Cuarto grado								
N°	Nomina	TAI	AIC	AGC	L	SUMATORIA	PROMEDIO	CUALITATIVA
1	Mera Sánchez Ronny	4.5	9.0	8.67	8.63	9.6	8.08	AAR
2	Morales Giler Angel	4.5	9.0	8.67	8.63	9.6	8.08	AAR
3	Moreira Santana Alex	4.5	9.0	8.67	8.63	9.6	8.08	AAR

Ilustración 45 - Modelo de reporte de calificaciones parciales



○ **Calificaciones quimestrales**

A continuación, en la ilustración 46 se muestra el modelo de reporte creado:

Reporte de calificaciones quimestrales							
 Escuela de Educación Básica Particular "William Shakespeare" 13H02511 DETALLE DE CALIFICACIONES QUIMESTRALES Cuarto grado Mera Sanchez Ronny							
N°	AREAS	1ER PARCI	2DO PARCI	3ER PARCI	PROMED	EXAMEN QUIMEST	NOTA QUIMEST
1	Matematicas	4.5	9.0	8.67	8.63	9.6	8.08
2	Sociales	4.5	9.0	8.67	8.63	9.6	8.08
3	Proyectos escoli	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
PROMEDIO DISCIPLINA				A			
PROMEDIO GLOBAL DE RENDIMIENTO				10.0			

Ilustración 46 - Modelo de reporte de calificaciones quimestrales

● **Reportes de pagos**

A continuación, en la ilustración 47 se muestra el modelo de reporte creado:

REPORTE DE PAGOS											
 Escuela de Educación Básica Particular "William Shakespeare" 13H02511 DETALLE DE PAGOS 2017*2018 Cuarto grado											
N°	Nomina	MATRICULA	ABRIL	MAYO	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1	Mera Sánchez Ronny	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0					
2	Morales Giler Angel	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0			
3	Moreira Santana Alex	32.0	32.0								
x	TOTALES	96.0	96.0	64.0	64.0	64.0	32.0	32.0	0	0	0

Ilustración 47 - Modelo de reporte de pagos



- Fichas
 - Alumnos

A continuación, en la ilustración 48 se muestra el modelo de reporte creado:

FICHA DEL ALUMNO



Escuela de Educación Básica Particular "William Shakespeare"
13H02511
FICHA DE ALUMNO

Cedula del alumno	1313598458
Nombres	Ronny Paul
Apellidos	Mera Sánchez
Nombre de Madre	Mariana Sánchez
Nombre de Padre	Keneddy Mera
Representante	Mariana Sánchez
Lugar de Nacimiento	Ecuador-Manabi-Manta
Fecha de nacimiento	22-08-1993
Dirección	Barrio Jocay Calle J12
Telefono	0981951582
Escuela anterior	Gil Delgado Pinto
Observaciones	



Directora

Secretaria

Ilustración 48 - Modelo de reporte de ficha de alumno



○ **Docentes**

A continuación, en la ilustración 49 se muestra el modelo de reporte creado:

FICHA DEL DOCENTE	
 Escuela de Educación Básica Particular "William Shakespeare" 13H02511 FICHA DE DOCENTE	
Gedula del docente	1310598458
Nombres	Ronny Paul
Apellidos	Mera Sánchez
Título	Lcdo en Ciencias de la Educación
Lugar de Nacimiento	Ecuador-Manabí-Manta
Fecha de nacimiento	22-08-1993
Dirección	Barrio Jockey Calle J12
Telefono	0981951582
Correo electronico	ronnymera10@gmail.com
Observaciones	
 Directora Secretaria	



Ilustración 49- Modelo de reporte de ficha de docente



○ **Matrículas**

A continuación, en la ilustración 50 se muestra el modelo de reporte creado:

FICHA DE MATRICULA



Escuela de Educacion Básica Particular "William Shakespeare"
13H02511
FICHA DE MATRICULA

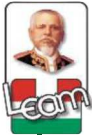
N° de matricula	306
Fecha de matricula	22-07-2017
Cedula del alumno	1313598458
Nombres	Ronny Paul
Apellidos	Mera Sánchez
Representante	Mariana Sánchez
Curso	7mo curso
Docente tutor	Ing Jhonny Larrea
Valor de Matricula	Cancelado
Observación	



Directora

Secretaria

Ilustración 50- Modelo de reporte de ficha de matricula



3.4.5.3.5. Registro de información en el sistema

Es necesario registrar toda la información en la base de datos del sistema web para realizar pruebas unitarias de cada módulo para verificar el correcto funcionamiento del sistema web antes de realizar la implementación.

Para esta actividad lo primero que se realizó fue una búsqueda dentro de folders y carpetas en las gavetas de la institución y de los pocos archivos en digital que se tenían sobre la información de las fichas de matrículas, reportes académicos, ya sean parciales o quimestrales, y de los pagos de mensualidades que se hayan realizado hasta la fecha.

Una vez determinada y seleccionada la información con la que se contaba, se procedió a verificar que la información sea correcta para su posterior registro en el sistema, confirmando que las validaciones realizadas dentro del sistema web, funcionan acorde a los requisitos establecidos en las historias de usuario.

3.4.5.4. Reunión de cierre

Esta reunión se realizó el día miércoles 22 de mayo del 2017 en la cual se comprobó la realización óptima de las actividades planificadas en la reunión de inicio, dando apertura al siguiente sprint.

Las personas que asistieron a esta reunión fueron las siguientes:

- Junior Delgado, Ronny Mera – Equipo de Desarrollo
- Ing. Jhonny Larrea Plúa – Scrum Master



3.4.6. Sprint 6

3.4.6.1. Reunión de inicio

El objetivo de la reunión es identificar los objetivos que deberán cumplirse en la iteración y esta se realizó el día jueves 23 de junio del 2017, para esto se determinó realizar una serie de actividades que están a cargo del equipo de desarrollo.

Las personas que asistieron a esta reunión fueron las siguientes:

- Junior Delgado, Ronny Mera – Equipo de Desarrollo
- Ing. Jhonny Larrea Plúa – Scrum Master

3.4.6.2. Pila de Sprint o iteración

A continuación, en la tabla 53 se detalla la pila del sprint con sus respectivas actividades.

Tabla 53 - Pila de Sprint 6

SPRINT N°	6			
REFERENCIA DE HISTORIA	HU019, HU020, HU021, HU022, HU023			
FECHA INICIO	Viernes, 23 de junio del 2017	TAREAS PENDIENTES	5	
FECHA FIN	Jueves, 14 de julio del 2017	DIAS PENDIENTES	16 días	
HISTORIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DURACIÓN	ESTADO
HU019	Elaborar un menú principal móvil	Junior Delgado	2 días	Finalizado
HU020	Inicio de sesión móvil	Ronny Mera	2 días	Finalizado
HU021	Modulo móvil de consulta de calificaciones	Ronny Mera	4 días	Finalizado
HU022	Modulo móvil de consulta de incidencias	Junior Delgado	4 días	Finalizado
HU023	Modulo móvil de consulta de pagos	Ronny Mera	4 días	Finalizado



3.4.6.3. Actividades

En el sexto y último sprint se cumplieron las historias de usuario descritas en la tabla anterior, además se realizaron las siguientes actividades en referencia a la aplicación móvil informativa para los representantes:

- Elaboración de menú principal
 - Creación menú principal y submenús
 - Alertas emergentes
- Elaboración de inicio de sesión
 - Creación interfaz de usuario
 - Validaciones para ingreso de información
 - Alertas emergentes
- Elaboración de módulo de consultas de calificaciones
 - Definir datos a mostrar
 - Creación interfaz de usuario
 - Alertas emergentes
- Elaboración de módulo de consultas de noticias-contenido
 - Definir datos a mostrar
 - Creación interfaz de usuario
 - Alertas emergentes



3.4.6.3.1. Menú principal de aplicación móvil

En este menú se muestran todas las funcionalidades con las que cuenta la aplicación móvil, separadas en submenús para un mejor dominio del sistema por parte del representante.

A continuación, en la ilustración 51 se muestra el diseño de la interfaz creada:



Ilustración 51 - Interfaz menú principal de aplicación móvil

Todas las opciones mostradas en la ilustración 51 estarán disponibles para el usuario con rol de representante, aunque dependerá de los datos que proporcione al iniciar sesión. y así aparecerán los datos correspondientes a su representado

3.4.6.3.2. Inicio de sesión para aplicación móvil

Esta interfaz se encargará de controlar los accesos a la aplicación móvil por parte de los representantes para lo cual deberán proporcionar su nombre de usuario y su clave, el sistema automáticamente los redirigirá a los submenús permitidos según el rol que se haya designado.



A continuación, en la ilustración 52 se muestra el diseño de la interfaz creada:

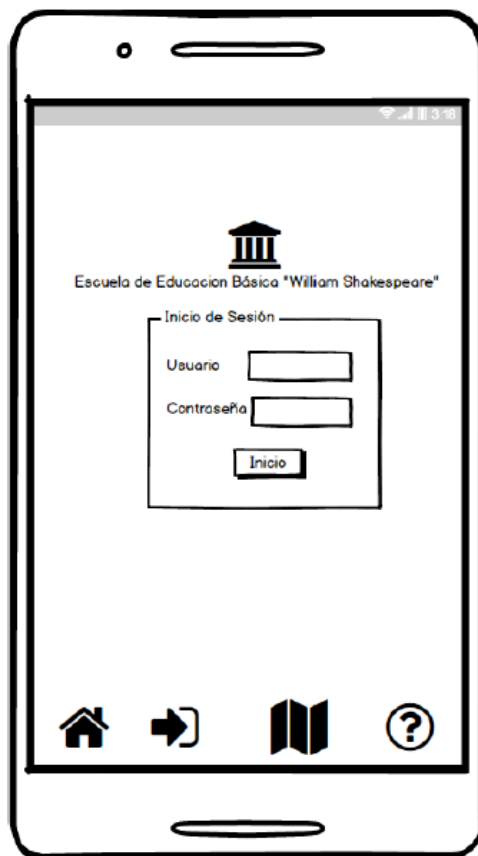


Ilustración 52 - Interfaz de inicio de sesión de aplicación móvil

La información de los campos que se manipulan en el inicio de sesión es la siguiente:

- **Usuario:** Será de tipo alfanumérico y contendrá el nombre del usuario.
- **Clave:** Será de tipo alfanumérico y contendrá la clave del usuario

La interfaz pedirá ingresar el nombre de usuario y su clave, para luego confirmar el ingreso mediante el botón iniciar sesión, o bien simplemente mostrará las noticias o contenido que hayan sido publicados por el administrador o secretaria de la institución.



3.4.6.3.3. Módulos de la aplicación móvil

- **Módulo Consulta de calificaciones**

En este módulo se muestra toda la información referente a las calificaciones parciales y quimestrales del alumno que representa el usuario que haya iniciado sesión.

A continuación, en la ilustración 53 se muestra el diseño de la interfaz creada:

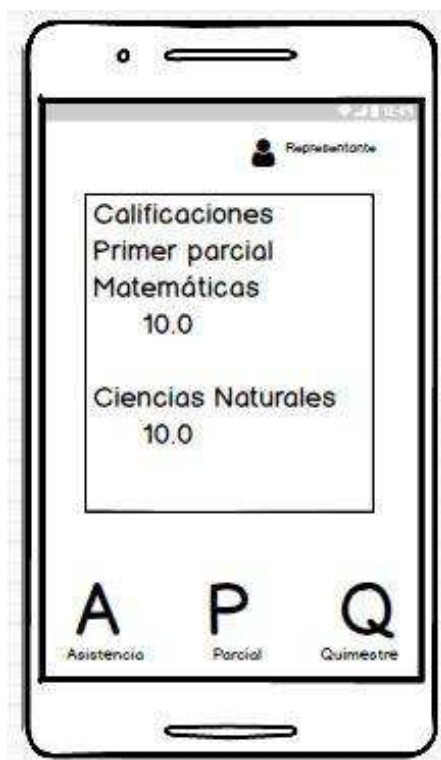


Ilustración 53 - Interfaz consulta de calificaciones de aplicación móvil

- **Módulo Consulta de noticias-contenido**

En este módulo se muestra toda la información referente a las noticias o contenido que haya sido publicado por la institución, estas noticias o contenidos se mostrarán cuando se haya iniciado sesión, ya que cierto tipo de contenido podría estar oculto

A continuación, en la ilustración 54 se muestra el diseño de la interfaz creada:

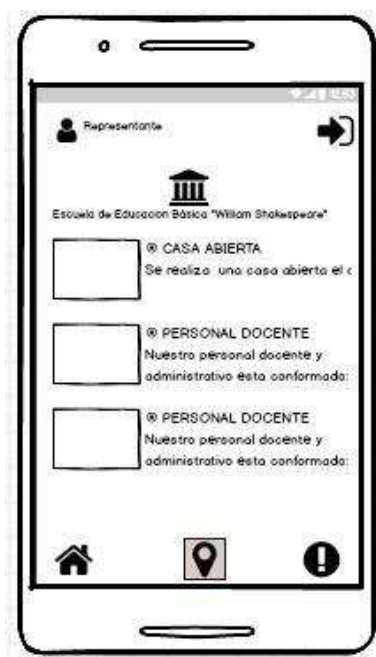


Ilustración 54 - Interfaz de consulta de noticias-contenido de aplicación móvil

- **Módulo Consulta de asistencia - comportamiento**

En este módulo se muestra toda la información referente a las asistencias y comportamiento del alumno que representa el usuario que haya iniciado sesión.

A continuación, en la ilustración 55 se muestra el diseño de la interfaz creada:

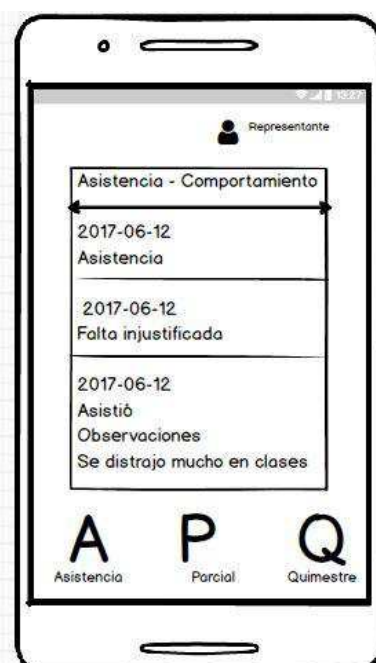


Ilustración 55 - Interfaz de consulta de asistencia de aplicación móvil



3.4.6.4. Reunión de cierre

Esta reunión se realizó el día viernes 14 de julio del 2017 en la cual se probó la funcionalidad de los módulos de la aplicación móvil.

Las personas que asistieron a esta reunión fueron las siguientes:

- Junior Delgado, Ronny Mera – Equipo de Desarrollo
- Ing. Jhonny Larrea Plúa – Scrum Master
- Lcda. Pilar Vélez – Product Owner

3.5. Fase de implementación

3.5.1. Implementación del sistema web

Para realizar la implementación del sistema web se siguen las siguientes actividades:

- Compra de hosting
- Configuración del hosting
 - Administración de servidor web
 - Administración de servidor de base de datos PostgreSQL
- Empaquetado de aplicación desde eclipse con nueva cadena de conexión PostgreSQL
- Despliegue y desempaquetado de la aplicación en el servidor web
- Compra de dominio
- Configuración de integración del dominio con hosting

3.5.1.1. Compra de hosting

Se realiza la compra de un hosting para el alojamiento del sistema web, y de toda la información de la base de datos.



3.5.1.2. Configuración de Microsoft Azure

3.5.1.2.1. Administración de servidor web

Luego de adquirir el hosting se procede a configurarlo determinando todos los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento del sistema web en el panel de administración.

3.5.1.2.2. Administración de servidor de base de datos PostgreSQL

Una vez configurado los parámetros del servidor web, se procede a realizar la conexión de la base de datos mediante la generación de un script de la base de datos elaborada de forma local, creándonos una nueva conexión y proporcionándonos una credencial para ser incluidos en el archivo de conexión del sistema web.

3.5.1.3. Empaquetado de aplicación con nueva cadena de conexión PostgreSQL

Una vez incluido en el archivo de conexión generado en el panel de administración del hosting con las nuevas credenciales para la base de datos se procede a incluirlas en el archivo de conexión del sistema web, para su posterior empaquetado del archivo war, este contiene las clases, formularios, vistas, procedimientos y todas las librerías necesarias para el funcionamiento del sistema.

3.5.1.4. Despliegue y desempaquetado de la aplicación en el servidor web

Luego de generar el archivo war del sistema web, se procede a subirlo en el panel de administración del hosting, para su posterior despliegue dentro del hosting.



3.5.1.5. Compra de dominio

Se necesitó adquirir el dominio de nivel tres de tipo .edu.ec, en nuestro caso y por decisión del personal este va a contener las iniciales **UE** correspondientes a Unidad educativa junto con el nombre de la institución, quedando de la siguiente manera ***www.uewilliamshakespeare.edu.ec***, para esto se necesitó llenar el formulario adjuntando la resolución ministerial proporcionada por el ministerio de educación.

3.5.1.6. Configuración de integración del dominio con Microsoft Azure

Luego de adquirir el dominio, se procede a configurarlo y ligarlo al hosting, es decir cuando se ingrese al dominio mediante ***www.uewilliamshakespeare.edu.ec***, internamente nos redirigirá los DNS hacia el hosting que contiene el sistema web.

3.5.2. Implementación de aplicación móvil informativa

Para realizar la implementación del sistema web se siguen las siguientes actividades:

- Creación del APK desde Android Studio
- Creación de cuenta para desarrollador de Google
- Acceso y configuración de la cuenta
- Despliegue de aplicación móvil en Google Play

3.5.2.1. Creación del APK desde Android Studio

Desde el IDE Android Studio se procede a crear el archivo APK que cuenta con las clases, activities, vistas, procedimientos y todas las librerías necesarias para el funcionamiento de la aplicación móvil.



3.5.2.2. Creación de cuenta para desarrollador de Google

En el caso de que no se cuente con una cuenta de Google, se necesita crear una, proporcionando los datos y accediendo a todas las funcionalidades que nos presenta.

Una vez creada la cuenta, se debe convertir en una cuenta para desarrolladores denominada Google Play Developer Console, proporcionando información para proceder al pago de tasa, con la cual accederemos a las distintas opciones que poseen para incluir las apps en la tienda.

3.5.2.3. Acceso y configuración de la cuenta

A continuación, podremos acceder a la gestión de aplicaciones donde se nos permitirá añadir una nueva aplicación, ver un listado de aplicaciones añadidas, acceder a los servicios para Google Play Games, ver los informes de los beneficios, menú de configuración, anuncios o alertas.

3.5.2.4. Despliegue de aplicación móvil en Google Play

Para proceder a añadir la aplicación a Google Play, se debe hacer clic sobre el botón "Add new application" que abrirá una nueva ventana para incluir el idioma y título de la aplicación, así como el botón para adjuntar el APK de instalación de la aplicación.

Después de adjuntar el APK, que se podrá incluir tanto en fase de test alpha o beta como en modo producción, bastará con ir siguiendo todos los pasos que se pueden ver en el menú de la izquierda de la pantalla.

3.5.3. Manual técnico

Se procedió a realizar un manual técnico, el cual se encuentra adjuntado en el apartado del anexo, en el cual se explica la estructura de la aplicación móvil y sistema web, el diseño de la base de datos, la guía de instalación de las herramientas de desarrollo



utilizadas y de otras especificaciones técnicas utilizadas en las fases de diseño de la propuesta.

3.5.4. Manual usuario

Se procedió a realizar un manual de usuario, el cual se encuentra adjuntado en el apartado del anexo, en el cual se detalla paso a paso el correcto funcionamiento de los procesos desarrollados tanto del sistema web como de la aplicación móvil.

3.5.5. Capacitación al personal de la institución

Se desarrolló un plan de capacitación con el objetivo de que el sistema web quede comprendido en su totalidad por los usuarios, las actividades se detallan en la tabla 54.

Tabla 54 . Actividades de capacitación al personal

Nº	TEMA	RESPONSABLE	FECHA
1	Capacitación general del sistema web – interfaces (Menús, sub-menús, vista en lista, reportes)	Ronny Mera	Lunes, 24 de julio del 2017
2	Módulo de usuario	Junior Delgado	Lunes, 24 de julio del 2017
3	Módulo de configuraciones y parámetros	Ronny Mera	Lunes, 24 de julio del 2017
4	Módulo de noticias-contenido	Junior Delgado	Lunes, 24 de julio del 2017
5	Módulo de gestión de información	Ronny Mera	Lunes, 24 de julio del 2017
6	Módulo de gestión académica	Junior Delgado	Lunes, 24 de julio del 2017
7	Módulo de matrículas	Ronny Mera	Lunes, 24 de julio del 2017
8	Módulo de pensiones	Junior Delgado	Lunes, 24 de julio del 2017
9	Módulo de asistencias	Ronny Mera	Martes, 25 de julio del 2017
10	Módulo de calificaciones	Junior Delgado	Martes, 25 de julio del 2017
11	Módulo de comportamiento	Ronny Mera	Martes, 25 de julio del 2017

A demás a continuación, se muestra la tabla 55 en el cual se detallan las personas que conforman el personal administrativo y docente el cual fue capacitado para el uso del sistema web.



Tabla 55 - Personal docente y administrativo de la institución capacitado

Nº	NOMBRE	CARGO	ROL A DESEMPEÑAR
1	Lcda. Pilar Vélez	Directora	Administrador
2	Lcda. Lady Delgado	Secretaria	Secretaria
3	Lcda. Tanya Jara	Docente	Docente
4	Lcda. Aracely Mera	Docente	Docente
5	Lcda. Maritza Rojas	Docente	Docente
6	Lcda. Cindy Pachay	Docente	Docente
7	Lcda. Diana Prado	Docente	Docente
8	Lcda. María Macías	Docente	Docente
9	Lcda. Lilian Holguín	Docente	Docente
10	Lcda. Ritha León	Docente	Docente

Para capacitar a los representantes sobre el uso de la aplicación móvil se envió una hoja a cada uno, con una serie de instrucciones para que puedan realizar la descarga tanto de la aplicación móvil que está alojada en la Google Play Store, y así mismo el manual de usuario de la aplicación para que puedan comenzar a utilizar dicha herramienta, además por este mismo medio se dio a conocer a todo el público en general la implementación del sistema web desarrollado.



Capítulo IV

Evaluación de resultados

4.1. Introducción

El presente capítulo se compone principalmente del seguimiento y monitoreo de los resultados, los cuales se basaron en la medición de tiempo en cada una de las actividades que se pueden realizar tanto en el sistema web como en la aplicación móvil.

Las evaluaciones de estos resultados se los realizaron haciendo comparaciones entre el sistema de laborar tradicional, el cual consiste en la utilización procesos manuales y la implementación del sistema web y la aplicación móvil.

4.2. Seguimiento y monitoreo de resultados

A fin de determinar el impacto producido por el sistema web y la aplicación móvil implementados, se realizó la comparación de los procesos realizados manualmente y los procesos realizados con los sistemas determinando la eficiencia en términos de tiempo.

Para dicha comparación se realizó la medición del tiempo requerido para la realización de determinadas funcionalidades que cumplen tanto el sistema web como la aplicación móvil desarrollada.

Los resultados, en detalle, se encuentran en las funcionalidades con sus respectivas tablas.

- **Publicación de noticias-contenido**

Tabla 56 - Evaluación de funcionalidad publicación de noticias en segundos

MÓDULO	USUARIO	PROCESO MANUAL	SISTEMA WEB
-Noticias-contenido	Administrador	No aplica	132 seg
	Secretaria	No aplica	156 seg
Promedio		No aplica	144 seg



Análisis: Como podemos observar en la tabla 56, específicamente el proceso de una publicación de una noticia o contenido se descarta el sistema manual por el motivo de que carece de esta funcionalidad, por tal motivo el sistema consideró a los usuarios con rol de administrador y secretaria que harán uso del sistema web; este nos muestra un promedio de 144 segundos equivalentes a 2 minutos con 24 segundos.

- **Registro de información**

Tabla 57 - Evaluación de funcionalidad registro de información en segundos

MÓDULO	USUARIO	PROCESO MANUAL	SISTEMA WEB
-Gestión de Información -Gestión académica	Administrador	375 seg	152 seg
	Secretaria	355 seg	140 seg
Promedio		365 seg	146 seg

Análisis: Como podemos observar en la tabla 57, específicamente el proceso de registrar información de alumnos, docentes, asignaturas, cursos se lo puede realizar tanto manualmente como del sistema web desarrollado. En la evaluación del sistema se consideró a los usuarios con rol de administrador y secretaria que harán uso del sitio web; el proceso con el sistema manual muestra un promedio de 365 segundos dando un equivalente de 6 minutos con 5 segundos, a diferencia del promedio del sistema web que muestra 145 segundos equivalentes a 2 minutos con 26 segundos, siendo así un tiempo relativamente mucho mejor.

- **Matriculación**

Tabla 58 - Evaluación de funcionalidad de matriculación en segundos

MÓDULO	USUARIO	PROCESO MANUAL	SISTEMA WEB
-Matriculación	Administrador	225 seg	120 seg
	Secretaria	204 seg	110 seg
Promedio		215 seg	115 seg



Análisis: Como podemos observar en la tabla 58, específicamente el proceso de matriculación se lo puede realizar tanto manualmente como del sistema web desarrollado con muchas diferencias como la generación de una ficha de matriculación que se puede generar desde la misma plataforma, y no lo tiene que editar manualmente desde Word u otro. En la evaluación del sistema se consideró a los usuarios con rol de administrador y secretaria que harán uso del sitio web; el proceso con el sistema manual muestra un promedio de 215 segundos dando un equivalente de 3 minutos con 25 segundos, a diferencia del promedio del sistema web que muestra 115 segundos equivalentes a 1 minuto con 55 segundos, siendo así un tiempo relativamente mucho mejor.

- **Registro de pagos de matrículas y mensualidades**

Tabla 59 - Evaluación de funcionalidad registro de pagos en segundos

MÓDULO	USUARIO	PROCESO MANUAL	SISTEMA WEB
-Pagos	Administrador	120 seg	85 seg
	Secretaria	125 seg	74 seg
Promedio		123 seg	80 seg

Análisis: Como podemos observar en la tabla 59, específicamente el proceso de ingresar un pago de mensualidades se lo puede realizar tanto manualmente como del sistema web desarrollado con muchas diferencias como la generación de un reporte del pago realizado que se puede generar desde la misma plataforma, y no lo tiene que llenar manualmente. En la evaluación del sistema se consideró a los usuarios con rol de administrador y secretaria que harán uso del sitio web; el proceso con el sistema manual muestra un promedio de 123 segundos dando un equivalente de 2 minutos con 3 segundos, a diferencia del promedio del sistema web que muestra 80 segundos equivalentes a 1 minuto con 20 segundos, siendo así un tiempo relativamente mucho mejor.



- **Asentamiento de calificaciones, comportamiento, asistencias.**

Tabla 60 - Evaluación de funcionalidad de asentamiento de calificaciones, comportamiento, asistencia en segundos

MÓDULO	USUARIO	PROCESO MANUAL	SISTEMA WEB
-Calificaciones	Secretaria	420 seg	115 seg
-Comportamiento	Docentes	525 seg	172 seg
-Asistencias			
Promedio		473 seg	144 seg

Análisis: Como podemos observar en la tabla 60, específicamente el proceso de asentar calificaciones tanto parciales como quimestrales se lo puede realizar tanto manualmente como del sistema web desarrollado con muchas diferencias como la generación de los reportes académicos que se puede generar desde la misma plataforma, y no se tiene que elaborar manualmente. En la evaluación del sistema se consideró a los usuarios con rol de secretaria y docentes que harán uso del sitio web; el proceso con el sistema manual muestra un promedio de 473 segundos dando un equivalente de 7 minutos con 53 segundos, a diferencia del promedio del sistema web que muestra 144 segundos equivalentes a 2 minutos con 24 segundos, siendo así un tiempo relativamente mucho mejor.

- **Elaboración de reportes**

Tabla 61 - Evaluación de funcionalidad elaboración de reportes en segundos

MÓDULO	USUARIO	PROCESO MANUAL	SISTEMA WEB
-Reportes de pagos	Administrador	712 seg	160 seg
-Reportes académicos	Secretaria	820 seg	115 seg
-Fichas escolares	Docentes	735 seg	172 seg
Promedio		756 seg	149 seg

Análisis: Como podemos observar en la tabla 61, específicamente el proceso de elaborar reportes se lo puede realizar tanto manualmente como del sistema web desarrollado. En la evaluación del sistema web se consideró a los usuarios con rol de administrador, secretaria y docentes que harán uso del sitio web; el proceso con el sistema manual muestra



un promedio de 756 segundos dando un equivalente de 12 minutos con 36 segundos, a diferencia del promedio del sistema web que muestra 149 segundos equivalentes a 2 minutos con 29 segundos, siendo así un tiempo relativamente mucho mejor.

- **Consultas desde aplicación móvil**

Tabla 62 - Evaluación de funcionalidad consultas desde aplicación móvil en segundos

MÓDULO	USUARIO	PROCESO O MANUAL	APLICACIÓN MÓVIL
-Consulta de noticias-contenido -Consulta de calificaciones -Consulta de asistencias-comportamiento.	Representante /Alumno	No aplica	82 seg
Promedio		No aplica	82 seg

Análisis: Como podemos observar en la tabla 62, específicamente el proceso de consultar calificaciones u otros se descarta desde el sistema manual por el motivo de que carece de esta funcionalidad, por tal motivo la aplicación móvil consideró a los usuarios con rol de representante que harán uso de la aplicación; este nos muestra un promedio de 82 segundos equivalentes a 1 minuto con 22 segundos.

4.3. Conclusiones sobre evaluación de resultados

Como se pudo observar en el detalle de cada una de las funcionalidades con su respectiva tabla, el sistema web y la aplicación móvil implementadas son más eficientes que el proceso manual que se llevaba en la institución, es esta la razón por la que consideramos que el uso de estas herramientas requiere de un menor tiempo para la realización de las actividades que el sistema manual utilizado, esto lo podemos confirmar con la tabla 63 y la ilustración 56.



Tabla 63 - Evaluación de las actividades de los sistemas

FUNCIONALIDADES	PROCESO MANUAL	SISTEMA WEB / APLICACIÓN MOVIL
Publicación de noticias-contenido	No aplica	144 seg
Registro de información	365 seg	146 seg
Matriculación	215 seg	115 seg
Registro de pagos	123 seg	80 seg
Asentamiento de calificaciones	473 seg	144 seg
Elaboración de reportes	756 seg	149 seg
Consultas desde aplicación móvil	No aplica	82 seg
Promedio	386 seg	123 seg

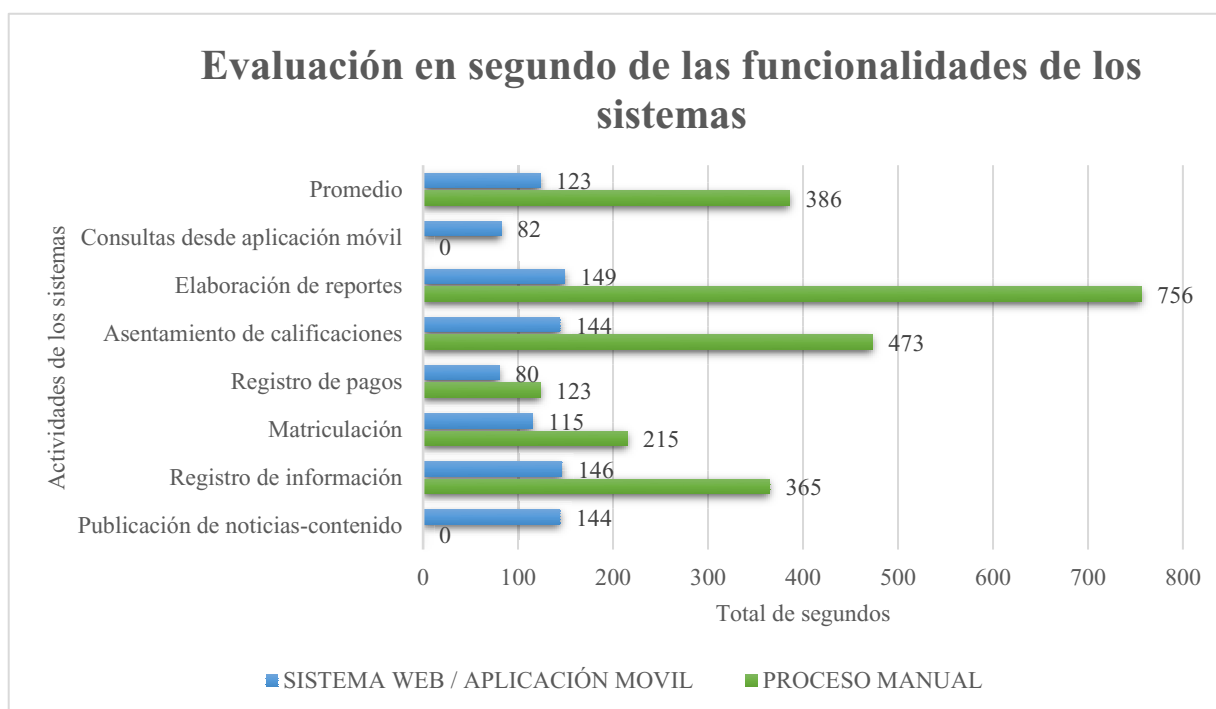


Ilustración 56 - Evaluación de las funcionalidades del sistema web y aplicación móvil

Si se analizan los tiempos de manera global y resumida, un proceso realizado por el sistema web o la aplicación móvil puede ejecutarse en un tiempo promedio de 123 segundos, dando paso a una reducción de tiempo considerable.



Conclusiones

Al llegar a la finalización del presente proyecto integrador, concluimos lo siguiente:

- La investigación inicial realizada por medio de los diferentes tipos y métodos de investigación, nos permitió conocer la manera en que se ejecutaban los procesos por parte del personal docente y administrativo, y nos permitió analizar la problemática existente dentro de la institución.
- La determinación de requisitos para el desarrollo del sistema web y aplicación móvil nos permitió establecer las funcionalidades de dichas aplicaciones, y a su vez poder realizar una adecuada planificación de los recursos a utilizar y el tiempo que tomaría el desarrollo de ambas aplicaciones.
- Para el desarrollo de las funcionalidades del sistema web y la aplicación móvil se utilizó metodologías ágiles de desarrollo de software, en este caso Scrum, permitiéndonos dividir en iteraciones todo el proceso de desarrollo y por medio de sus artefactos establecer una mejor interacción con el usuario final del proyecto.
- Con la implementación del sistema web, se logró la automatización de procesos de matriculación y pagos, ya que se puede disminuir la pérdida de información, así mismo los procesos académicos de la institución, como la gestión de calificaciones, de asistencias o disciplina se ven mejorados ya que se logra tener mayor disponibilidad de información, además que es accesible rápidamente mediante la elaboración de reportes.
- Con la aplicación móvil implementada se creó un nuevo medio de comunicación para los representantes, con la que podrán informarse periódicamente de las actividades que realiza la institución, además de estar pendientes académicamente de sus representados.



Recomendaciones

Al llegar a la finalización del presente proyecto integrador, recomendamos lo siguiente:

- A las instituciones educativas, se recomienda facilitar toda la información y brindar todo el apoyo necesario para el desarrollo e implementación de un sistema web que administre sus procesos o actividades, ya que esto les representaría tener una automatización de los mismos y un mejor trato a su información.
- Para el desarrollo del sistema web, se recomienda no abandonar la programación en parejas, ya que esto facilita la detección de errores en la programación, y estos puedan ser corregidos de manera rápida.
- Para la administración del sistema, se recomienda que sea llevada a cabo por una persona con un conocimiento medio o avanzado de informática y sea capaz de dar soluciones por si se llega a presentar algún inconveniente con el sistema web, para que garantice y asegure la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información de la institución.
- Para la implementación del sistema web, se recomienda la adquisición de un servidor dedicado únicamente para el alojamiento del mismo, para evitar el uso de un hosting ajeno a la institución y de esta manera poder tener los datos de la institución en un servidor que le pertenece a la misma.



Bibliografía

- Alexander Menzinsky, Gertrudis López, Juan Palacio. (Julio de 2016). <http://www.scrummanager.net>. Obtenido de http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf
- Android. (2016). *CONOCE ANDROID STUDIO*. Obtenido de <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=es-419>
- Bavaresco, A. M. (2006). *Proceso Metodologico en la Investigacion*. Maracaibo: EDILUZ
- Brainly. (s.f.). Obtenido de <https://brainly.lat/tarea/2303424>
- Beati, H. (2011). *PHP Creacion de Páginas Web Dinámicas*. En H. Beati, *PHP Creacion de paginas Web dinámicas* (pág. 375). Buenos Aires: Grupo editor Argentino.
- David Flanagan. (2007). *JavaScript The Definitive Guide*. En *JavaScript* (5Ta ed., pág. 3). Estados Unidos.
- Free Software Foundation. (6 de Abril de 2017). www.gnu.org. Obtenido de <https://www.gnu.org/licenses/license-list.es.html>
- García Toapanta, L. R. (Febrero de 2012). *Desarrollo de un Sistema Automatizado para la Administración Escolar de una Unidad Educativa en Software Libre*. *Desarrollo de un Sistema Automatizado para la Administración Escolar de una Unidad Educativa en Software Libre*. Quito, Ecuador: Repositorio Digital - EPN.
- Guillermo Morone. (s.f.). *Métodos y técnicas de la investigación*. Obtenido de http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/metodologias_investigacion.pdf
- Google Developers. (s.f.). *Google Maps Android API Configuración de utilidades*. Obtenido de <https://developers.google.com/maps/documentation/android-api/utility/setup?hl=es-419>
- Huamán, H. (2005). *MANUAL DE TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN Conceptos y Aplicaciones*. Lima, Peru. Obtenido de <https://es.slideshare.net/ipladees/manual-de-tecnicas-de-investigacion>
- José Cegarra Sánchez. (2011). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid: Diaz de Santos, S.A.
- Kelly Grissel. (2008). Obtenido de <http://derechoregistrald5.blogspot.com/2008/09/sistemas-registrales.html>



- Ken Schwaber y Jeff Sutherland. (2013). *www.scrumguides.org*. Obtenido de La Guía de Scrum: <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-es.pdf>
- Manuel Peña Bernaldo de Quirós. (s.f.). Obtenido de <https://libros-revistas-derecho.vlex.es/vid/sistema-frances-340365>
- Manuel Trigas Gallego. (s.f.). *openaccess.uoc.edu*. Obtenido de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>
- María Jesús Lamarca Lapuente. (2013). *hipertexto*. Obtenido de <http://www.hipertexto.info/documentos/xml.html>
- Martínez, E. (s.f.). Las 8 grandes ventajas de las metodologías ágiles. Obtenido de <http://comunidad.iebschool.com/iebs/agile-scrum/que-es-agile/>
- Martínez Ramírez, H. P. (Diciembre de 2015). Aplicación web para la gestión académica de la unidad educativa Ciudad de Ibarra. Aplicación web para la gestión académica de la unidad educativa Ciudad de Ibarra. Ambato, Ecuador: Ingeniería en Sistemas e Informática, UNIANDES - AMBATO.
- Mastermagazine. (2016). *Definición de Hosting*. Obtenido de <https://www.mastermagazine.info/termino/5272.php>
- Mora, S. L. (2002). Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. Club Universitario.
- Network Faculty. (s.f.). POSTGRESQL ADMINISTRACION - FUNDAMENTOS. Obtenido de <https://networkfaculty.com/es/subjects/categorydetail/154>
- Normas APA. (2017). Técnicas de Recolección de Información en Investigaciones Cualitativas. Obtenido de <http://normasapa.net/tecnicas-recoleccion-datos/>
- Párraga Álava, J. A., Cruz López, M. G., & Muñoz Mendoza, J. C. (Octubre de 2012). Sistema informático de registro de matriculación y calificaciones en la Unidad Educativa Aristos de la ciudad de Calceta del Cantón Bolívar. Sistema informático de registro de matriculación y calificaciones en la Unidad Educativa Aristos de la ciudad de Calceta del Cantón Bolívar. Ecuador: Repositorio Digital ESPAM.
- PostgreSQL. (2017). Obtenido de <https://www.postgresql.org/about/licence/>
- Potix Corporation. (2017). Documentación de ZK Framework. Obtenido de <https://www.zkoss.org/documentation>



Raul González Duque. (2010). *launchpadlibrarian.net*. Obtenido de <https://launchpadlibrarian.net/18980633/Python%20para%20todos.pdf>

Santa Palella Stracuzzi y Feliberto Martins. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa*. Caracas, Venezuela.

Ticbeat. (12 de Julio de 2014). ¿Qué es una API y para qué sirve? Obtenido de <http://www.ticbeat.com/tecnologias/que-es-una-api-para-que-sirve/>

Tamayo, M. T. (2010). *Procesos de la Investigación Científica*. Mexico: LIMUSA.

Trespalacios Gutiérrez Juan, V. C. (2005). *Investigación de Mercados*.



Glosario de términos

-A-

Apache: Tomcat es un contenedor web con soporte de servlets y JSPs.

Apk: Formato de archivo utilizado para la instalación de software en el sistema operativo Android.

-B-

Burn Down: Representación gráfica del trabajo por hacer en un proyecto en el tiempo.

-D-

Dominio: Nombre de identificación de un sitio Web.

-F-

Feature phones: Dispositivos baratos y sencillos que se centraban en dos apartados: la recepción y realización de llamadas, y la recepción y envío de mensajes SMS.

Framework: Entorno de trabajo, es una estructura conceptual y tecnológica de asistencia definida, normalmente, con artefactos o módulos concretos de software.

-G-

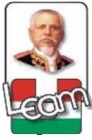
Github: Plataforma de desarrollo colaborativo de software para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git.

Google Play Store: Servicio de tienda virtual que permite distribuir aplicaciones (apps) para funcionar en el sistema Android y Chrome OS.

-H-

Hosting: Servicio que consiste en alojar, servir, y mantener archivos para uno o más sitios web.

Html: Lenguaje que se utiliza comúnmente para establecer la estructura y contenido de un sitio web, tanto de texto, objetos e imágenes.



-I-

IDE: Entorno de desarrollo integrado, proporciona servicios integrales al desarrollador de software.

IOS: Nombre del sistema operativo desarrollado por la compañía Apple Inc. exclusivo para sus dispositivos.

IP: Una dirección IP es un número de etiqueta que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una Interfaz en red.

-J-

JPA: maneja datos relacionales en aplicaciones usando la Plataforma Java.

Jquery: es una biblioteca multiplataforma, simplifica la interacción con documentos html.

JSP: es una tecnología que ayuda a los desarrolladores de software a crear páginas web dinámicas basadas en HTML y XML.

-M-

Mineduc: Ministerio de Educación del Ecuador.

-R-

RUP: Rational Unified Process o Proceso Racional Unificado.

-S-

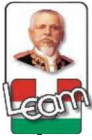
Servlets: Es una clase en el lenguaje de programación Java, utilizada para ampliar las capacidades de un servidor.

-W-

WiFi: Tecnología de comunicación inalámbrica que permite conectar a internet equipos electrónicos, como computadoras, tablets, Smartphone o celulares, etc., mediante el uso de radiofrecuencias o infrarrojos para la transmisión de la información.

Windows Phone: Sistema operativo móvil desarrollado por la empresa Microsoft para teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles.

Www: World Wide Web, es básicamente un medio de comunicación de texto, gráficos y otros objetos multimedia a través de **Internet**, es decir, la web es un sistema de hipertexto



que utiliza Internet como su mecanismo de transporte o desde otro punto de vista, una forma gráfica de explorar Internet.

-X-

XML: Proviene de eXtensible Markup Language, Se trata de un metalenguaje (un lenguaje que se utiliza para decir algo acerca de otro).

-Z-

Zk: Framework que permite la creación de interfaces de usuario.



Anexos

Anexo A - Fotos de entrevistas, encuestas y capacitaciones

- **Entrevista a la directora de la institución**



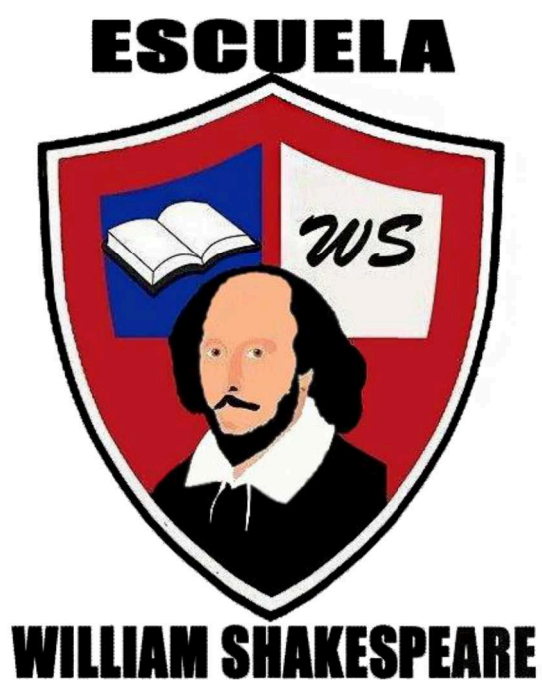
- **Capacitación a secretaria**



***ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”***

MANUAL DE USUARIO

SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO
ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL
INFORMATIVA



SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA MANUAL DE USUARIO	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”	
--	---	---

Índice de contenido

1	Introducción	4
1.1	Objetivo del documento	4
1.2	Descripción del sistema	4
1.3	Roles del sistema.....	5
2	Guía de utilización de sistema web	6
2.1	Acceso al sistema web	6
2.1.1	Página principal	6
2.1.2	Inicio de sesión	7
2.2	Menú principal del sistema	8
2.3	Módulo de gestión académica.....	9
2.3.1	Niveles	9
2.3.2	Cursos.....	10
2.3.3	Asignaturas.....	11
2.3.4	Asignaciones.....	12
2.4	Módulo de gestión de la información.....	13
2.4.1	Alumnos	13
2.4.2	Docentes.....	14
2.4.3	Padres.....	15
2.4.4	Parentesco	16
2.5	Módulo de procesos de secretaria	17
2.5.1	Noticias.....	17
2.5.2	Matriculación	18
2.5.3	Pagos.....	19
2.6	Módulo procesos de docentes	20
2.6.1	Calificaciones parciales.....	20
2.6.2	Calificaciones quimestrales.....	21
2.6.3	Comportamiento.....	22
2.6.4	Asistencias	23
2.7	Módulo de configuraciones	24
2.7.1	Usuarios	24
2.7.2	Roles.....	25
2.7.3	Información institución.....	26

SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA MANUAL DE USUARIO	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE” 
--	---

2.7.4	<i>Año lectivo</i>	27
2.7.5	<i>Meses</i>	28
2.7.6	<i>Valores de referencia</i>	29
3	Guía de utilización de aplicación móvil.....	30
3.1	Acceso a la aplicación móvil.....	30
3.1.1	Descarga de aplicación desde tienda de Google Play.....	30
3.1.2	Inicio de sesión.....	32
3.2	Pantalla principal.....	33
3.3	Módulo consultivo de noticias	34
3.4	Módulo consultivo de calificaciones.....	35
3.5	Módulo consultivo de asistencias-comportamiento	36
4	Soporte técnico.....	37

1 Introducción

1.1 Objetivo del documento

Este documento tiene como propósito brindar asistencia a las personas que usarán el sistema. Además de presentar instrucciones para realizar determinadas tareas del sistema y consta de una guía escrita como imágenes asociadas.

1.2 Descripción del sistema

El sistema presentado busca dar solución a los problemas presentados por la institución, acorde a las deficiencias identificadas en los procesos administrativos y académicos para lo cual se propuso el desarrollo de un sistema web que gestione de una forma sistemática y organizada la información de los procesos llevados a cabo, además de una aplicación móvil que mantenga informado al representante sobre la situación académica de sus representados.

Este sistema consta de dos partes:

1) Sistema Web Administrativo-Académico

- **Módulo noticias-contenido:**

El sistema web tendrá la opción de publicar noticias o actividades que realice la institución a lo largo del año escolar, las cuales podrán ser visualizar mediante el navegador accediendo al sistema web o mediante la aplicación móvil informativa destinada a representantes.

- **Módulo de inicio de sesión:**

El usuario tendrá la opción de iniciar sesión para ingresar al sistema, en el cual realizará sus actividades dentro del mismo, dependiendo del rol que sea asignado.

- **Gestión de Información:**

El sistema web permitirá tener un almacenamiento seguro y sistemático de la información con un grado mayor de confiabilidad y disponibilidad, sobre los datos que se tengan de alumnos, docente, representantes.

- **Módulo de Matriculación:**

El sistema web permitirá realizar la matriculación de los alumnos en sus respectivos cursos, asignándoles automáticamente las materias correspondientes y su docente tutor designado.

- **Módulo de Administración de pagos:**

El sistema web podrá registrar todos los pagos que se realizan en la institución por parte de los representantes, tanto de pensiones mensuales como de la matrícula, permitiendo así llevar un control más eficiente de este proceso, ayudando incluso a la generación de reportes con más agilidad, debido a la disponibilidad y confiabilidad de la información con la que contará.

- **Módulo de Calificaciones:**

El sistema web podrá registrar todas las calificaciones de los alumnos, de forma cualitativa y cuantitativa, de cada parcial o quimestre de acuerdo al nivel al que pertenezcan, además de promediarlas y sacando el rendimiento escolar de cada alumno.

- **Módulo de Asistencias:**

El sistema web podrá registrar todas las asistencias e inasistencias de los alumnos, para su

SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA MANUAL DE USUARIO	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE” 
---	--

posterior sumatoria y así entrega en el reporte final de cada uno de ellos.

- **Módulo de Comportamiento:**

El sistema web podrá registrar incidencias de los alumnos, en caso de que sucedan y esto para determinar el comportamiento final del estudiante.

- **Módulo Gestión de Usuarios:**

El sistema web podrá gestionar a los usuarios que utilicen el sistema, determinando roles que garanticen realizar solo sus actividades correspondientes dentro del sistema, además de activarlos o inactivarlos en caso que fuera necesario.

2) Aplicación móvil Android destinada a representantes

- **Módulo de inicio de sesión**

El usuario tendrá la opción de iniciar sesión para ingresar al sistema mediante la aplicación móvil, en el cual realizará sus actividades dentro del mismo.

- **Módulo Informativo de pagos:**

La aplicación móvil podrá mostrar información a los representantes de todos los pagos de pensiones mensuales o matrícula que haya realizado en la institución.

- **Módulo Informativo de Calificaciones:**

La aplicación móvil podrá mostrar información a los representantes de todas las calificaciones quimestrales o parciales de sus representantes, además de su aprovechamiento académico.

- **Módulo Informativo de Asistencias:**

La aplicación móvil podrá mostrar información a los representantes de todas las asistencias quimestrales o parciales de sus representantes.

- **Módulo Informativo de Comportamiento:**

La aplicación móvil podrá mostrar información a los representantes de todas las incidencias quimestrales o parciales de sus representantes, con lo cual se determinará su tipo de comportamiento.

1.3 Roles del sistema

Los usuarios que utilizarán el sistema cumplirán distintos roles dentro del sistema, y de esto dependerá su ingreso al sistema y su menú con las funcionalidades disponibles, dichos roles son los siguientes:

- **Administrador**, será el administrador de las aplicaciones y tendrá acceso a los módulos de gestión académica, gestión de la información, procesos de secretaría, procesos de docentes, y módulo de configuraciones.
- **Secretaría**, tendrá acceso a los módulos de gestión académica, gestión de la información, procesos de secretaría.
- **Docente**, tendrá acceso a los módulos de procesos de docentes.
- **Representante**, tendrá acceso a los módulos de procesos de docente, los cuales también estarán disponibles desde la aplicación móvil.

Para el ingreso al sistema y la aplicación móvil se les proporcionará un usuario y una contraseña, la cual podrá ser modificada por el mismo, en caso de que no se recuerde, se debe poner en contacto con el administrador para que esta sea restablecida.

2 Guía de utilización de sistema web

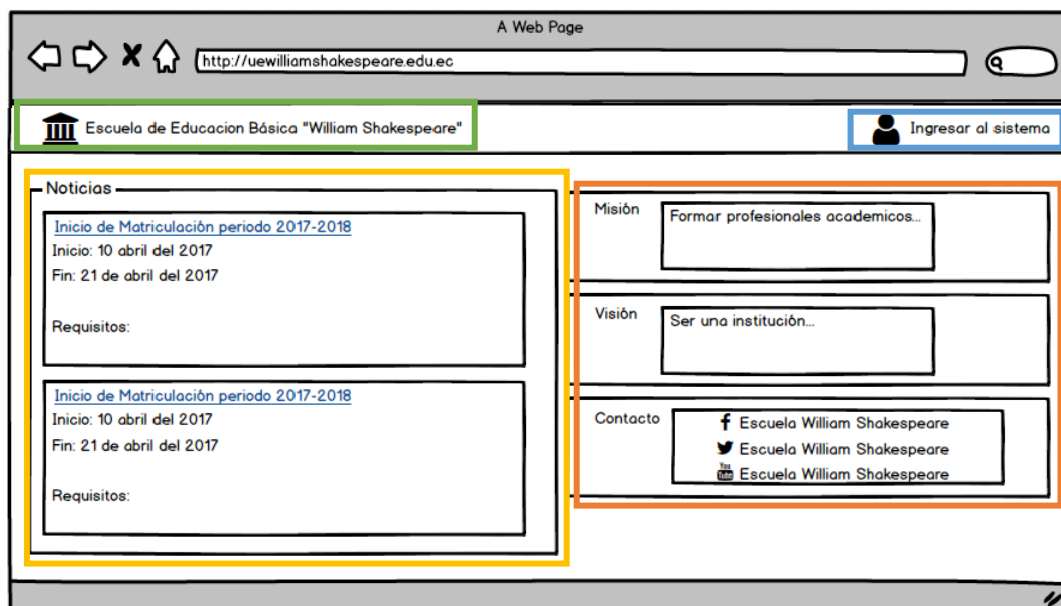
2.1 Acceso al sistema web

2.1.1 Página principal

Esta página principal se encargará de mostrar las publicaciones de contenido o noticias que la institución desee hacer conocer, además de mostrar información de la institución, tales como misión, visión, datos de contacto.

Para ingresar necesita dirigirse al navegador de su preferencia y en la barra de direcciones escribir lo siguiente: <http://uewilliamshakespeare.edu.ec/>

A continuación, se muestra la página principal:

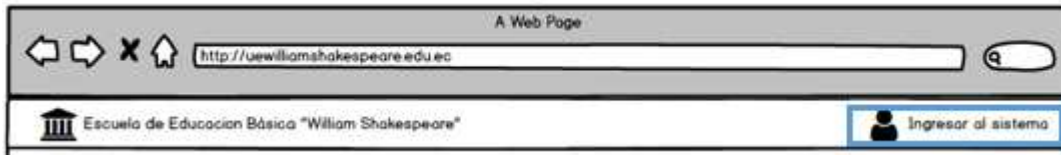


La información que se manipulan en la página principal es la siguiente:

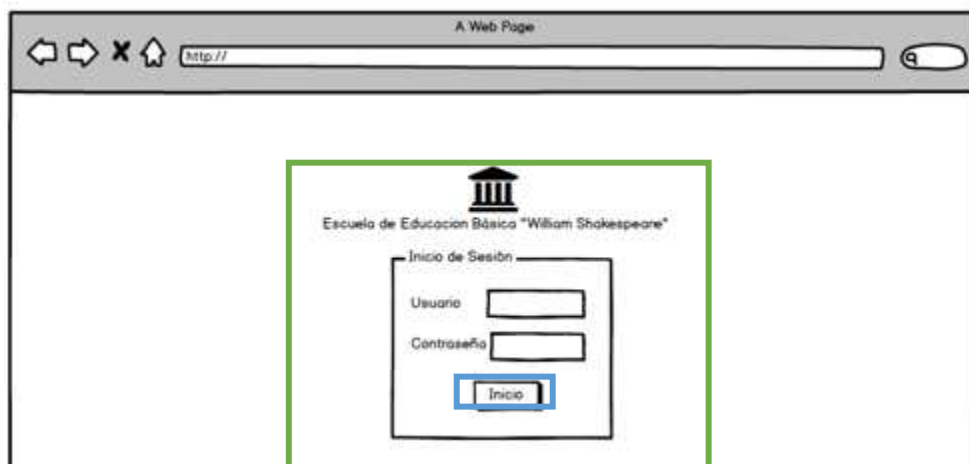
- **Título:** Será una sección que contendrá el título de la institución.
- **Ingreso al sistema:** Este será un botón que permitirá redirigirnos a la interfaz de inicio de sesión para ingresar al sistema, proporcionando las credenciales adecuadas.
- **Noticias:** Será una sección donde se mostrarán las noticias o contenidos publicados por la institución.
- **Datos informativos de la institución:** Será una sección donde se mostrará información de la institución, como historia, misión, visión, datos de contacto, etc., la cual podrá ser modificada por el usuario administrador del sistema web.

2.1.2 Inicio de sesión

Para iniciar sesión en el sistema se debe dar clic en el botón **iniciar sesión**:



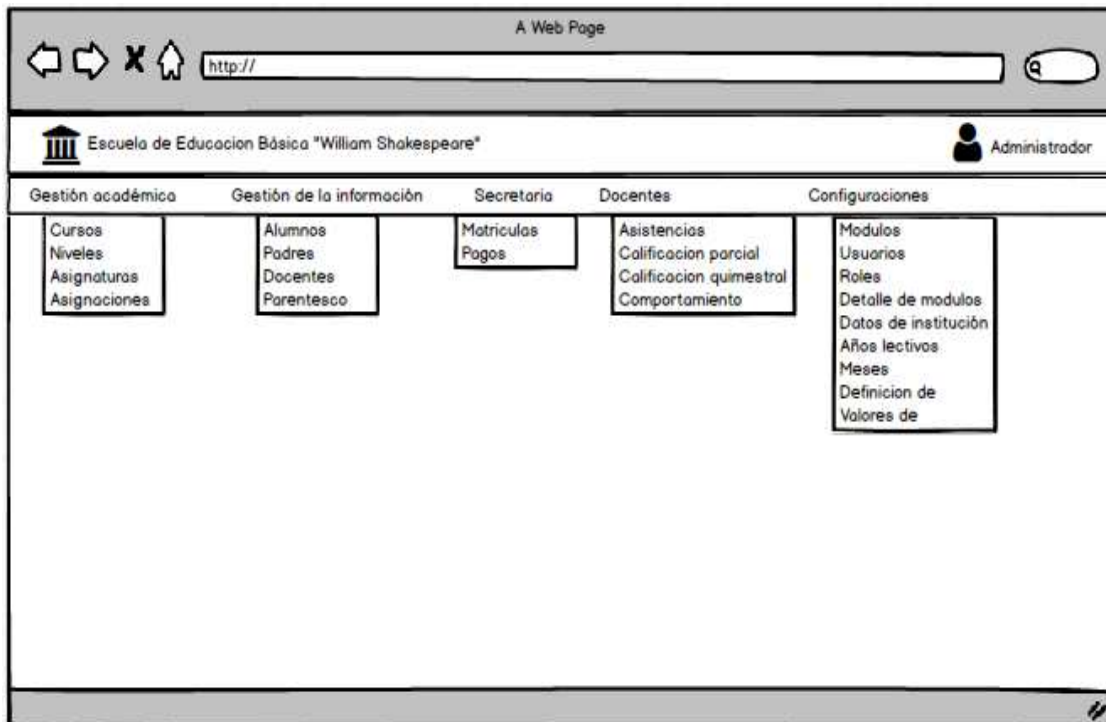
Esto nos redirigirá a la página de inicio de sesión, en la cual se deben proporcionar el **nombre de usuario** y la **clave** para ingresar, dando clic en el botón **inicio**:



En caso de que la contraseña sea olvidada, debe ponerse en contacto con el administrador del sistema, para que esta sea restablecida.

2.2 Menú principal del sistema

En este menú se muestran todas las funcionalidades con las que cuenta el sistema, separadas en submenús para un mejor dominio del sistema por parte del usuario



Cuenta con cinco submenús, los cuales son:

- Gestión de la información
- Gestión académica
- Secretaría
- Docentes
- Configuraciones

A continuación, se describe cada submenú detallado:

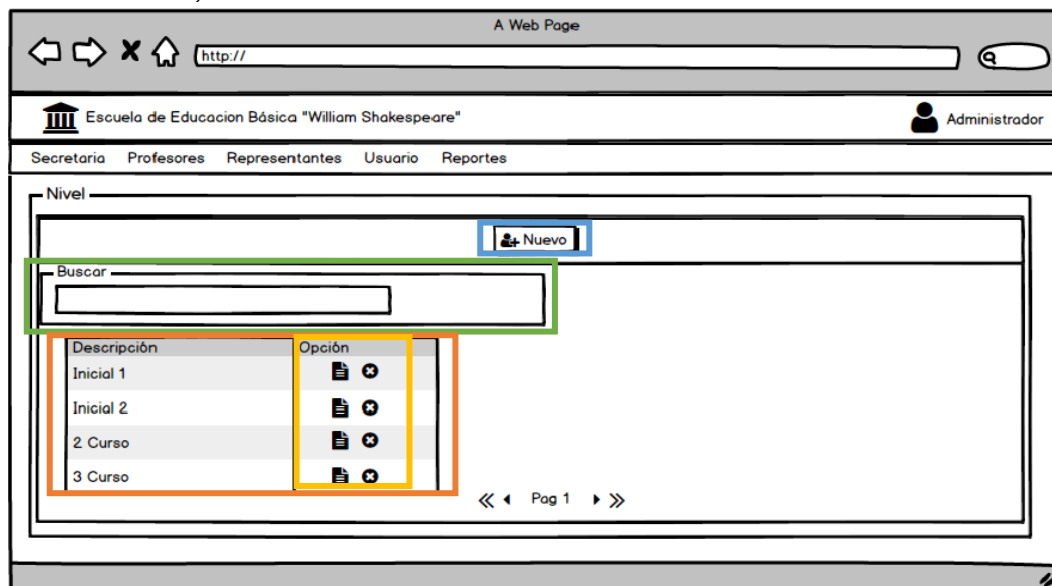
2.3 Módulo de gestión académica

En este submenú podrá ser utilizado por los usuarios con rol de administrador y rol de secretaria, en él se encuentran las siguientes opciones:

2.3.1 Niveles

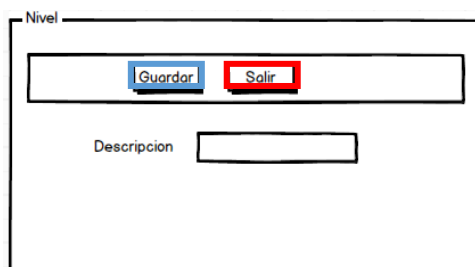
Este submódulo se encargará de la manipulación de toda la información de los niveles con los que cuentan la institución, además de poder crear nuevos niveles, modificar alguna información, y eliminarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

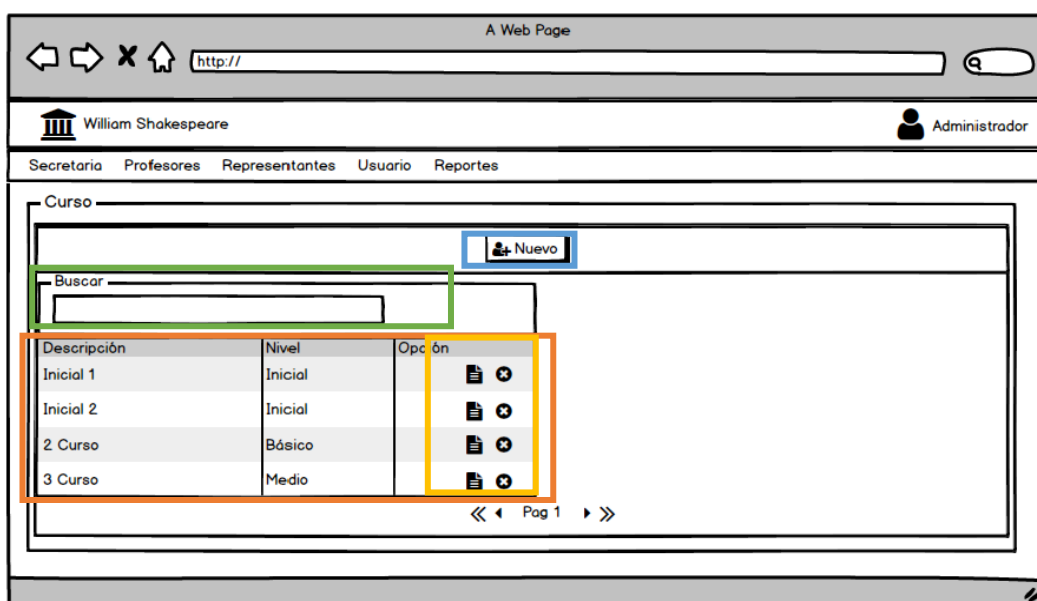
- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del modulo
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de todos los niveles existentes.
- **Opción editar, eliminar:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente de los niveles.
- **Botón Nuevo:** Desplegará el siguiente modal en el que se ingresará la descripción del nivel, para luego confirmar el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente **cancelar** mediante el botón salir.



2.3.2 Cursos

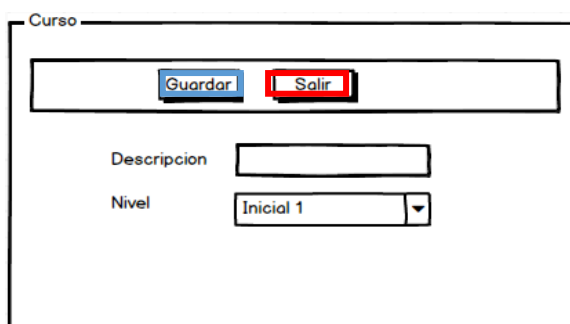
Este submódulo se encargará de la manipulación de toda la información de los cursos con los que cuentan la institución, además de poder crear nuevos cursos, modificar alguna información, y eliminarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

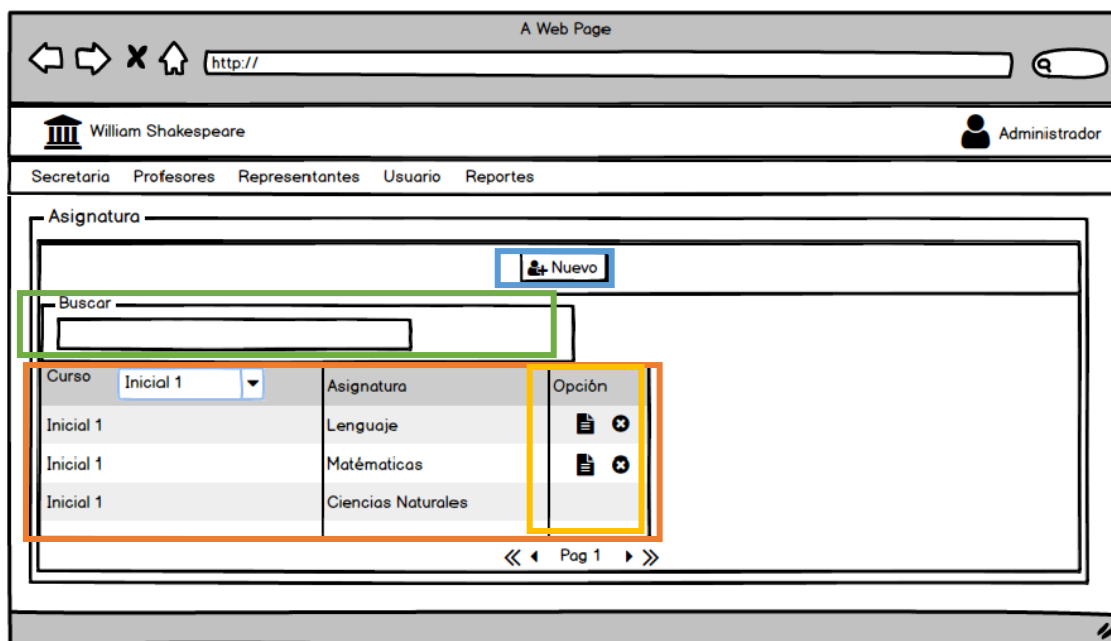
- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del módulo.
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de todos los cursos existentes.
- **Opción editar, eliminar:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente de los cursos.
- **Botón Nuevo:** Desplegará el siguiente modal en el que se ingresará la descripción del curso y a que nivel pertenece, para luego confirmar el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente **cancelar** mediante el botón salir.



2.3.3 Asignaturas

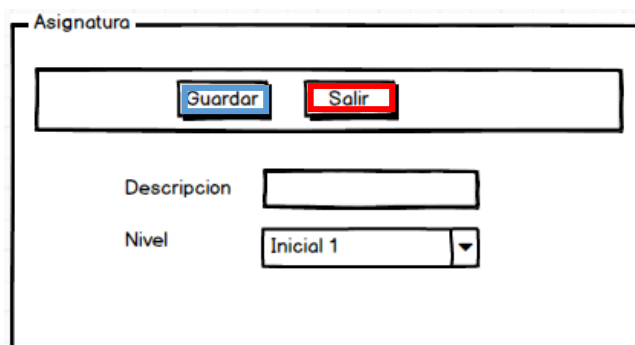
Este submódulo se encargará de la manipulación de toda la información de las asignaturas, además de poder crear nuevas asignaturas, modificar alguna información, y eliminarlas en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del módulo.
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de toda la información existente.
- **Opción editar, eliminar:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente.
- **Botón Nuevo:** Desplegará el siguiente modal en el que se ingresará la descripción de la asignatura y a que nivel pertenece, para luego confirmar el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente **cancelar** mediante el botón salir.



Asignatura

Guardar Salir

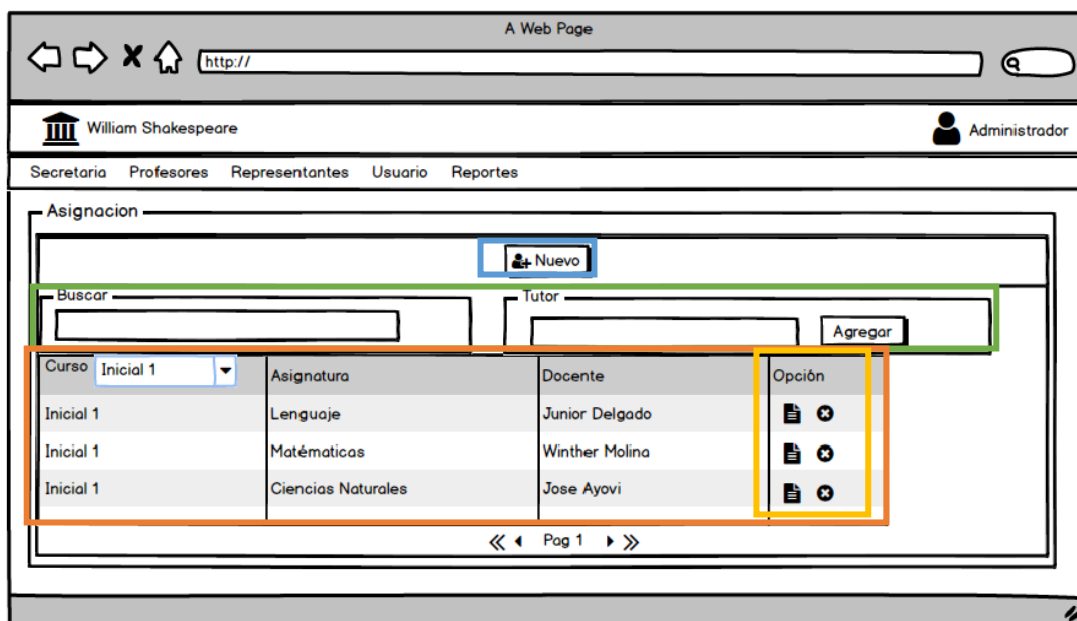
Descripcion

Nivel Inicial 1

2.3.4 Asignaciones

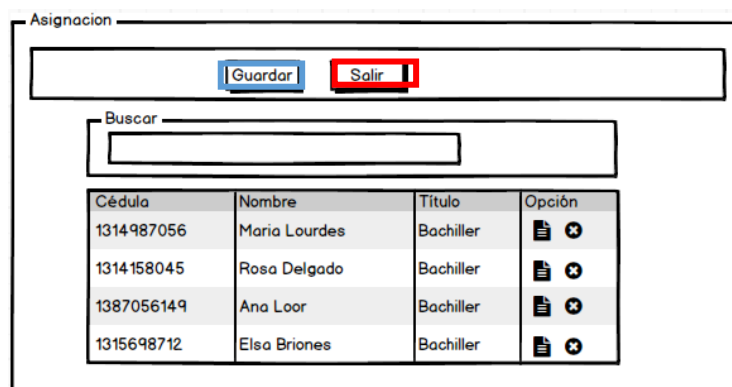
Este módulo se encargará de las asignaciones de los docentes tutores a su respectivo curso o asignatura, además de poder editar alguna información, y eliminarla en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del módulo.
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de toda la información existente.
- **Opción editar, eliminar:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente.
- **Botón Nuevo:** Desplegará el siguiente modal en el que se elegirá al docente tutor del curso, para luego confirmar el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente **cancelar** mediante el botón salir.



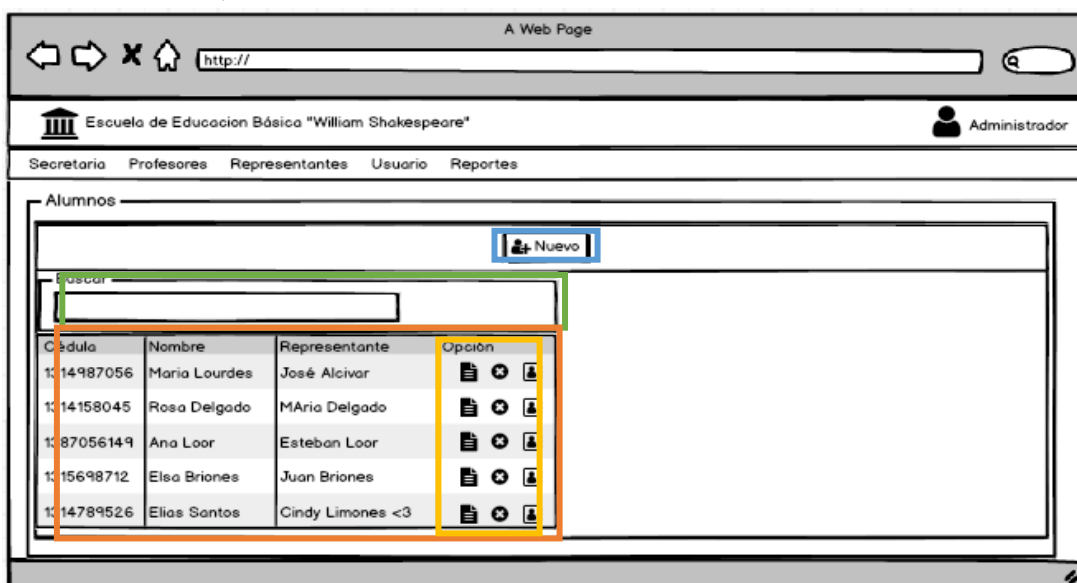
2.4 Módulo de gestión de la información

En este submenú podrá ser utilizado por los usuarios con rol de administrador y rol de secretaria, en él se encuentran las siguientes opciones:

2.4.1 Alumnos

Este submódulo se encargará de la información de todos los alumnos, además de poder editar alguna información, y eliminarla en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

Docentes

Cédula

Nombre

Apellido

Representante

Dirección

Lugar de Nacimiento

Fecha de Nacimiento

Escuela anterior

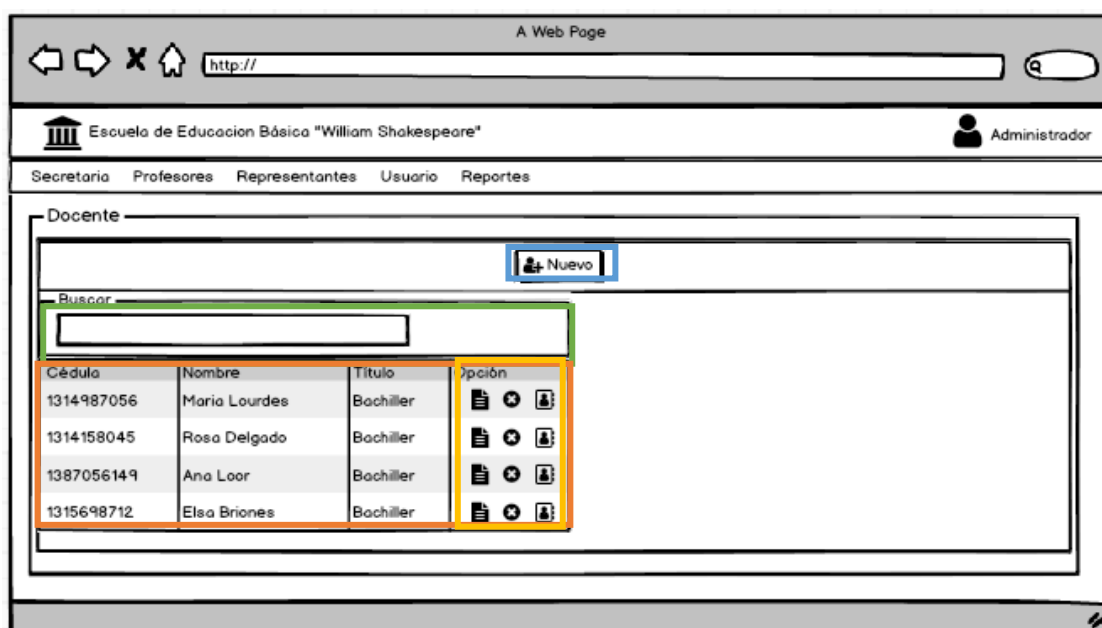
Observación médica

- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del módulo.
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de toda la información existente.
- **Opción editar, eliminar, reporte:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente, además de crear un reporte o ficha individual.
- **Botón Nuevo:** Desplegará el siguiente modal en el que se ingresará la información, para luego confirmar el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente **cancelar** mediante el botón salir.

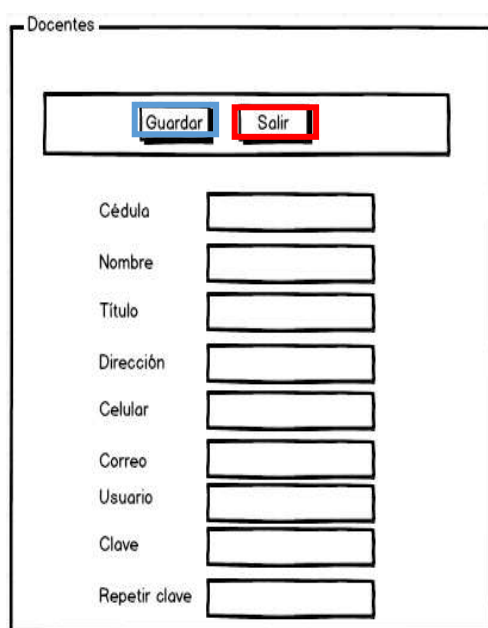
2.4.2 Docentes

Este submódulo se encargará de la información de todos los docentes, además de poder editar alguna información, y eliminarla en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



La información que contiene esta interfaz es la siguiente:



Docentes

Cédula

Nombre

Título

Dirección

Celular

Correo

Usuario

Clave

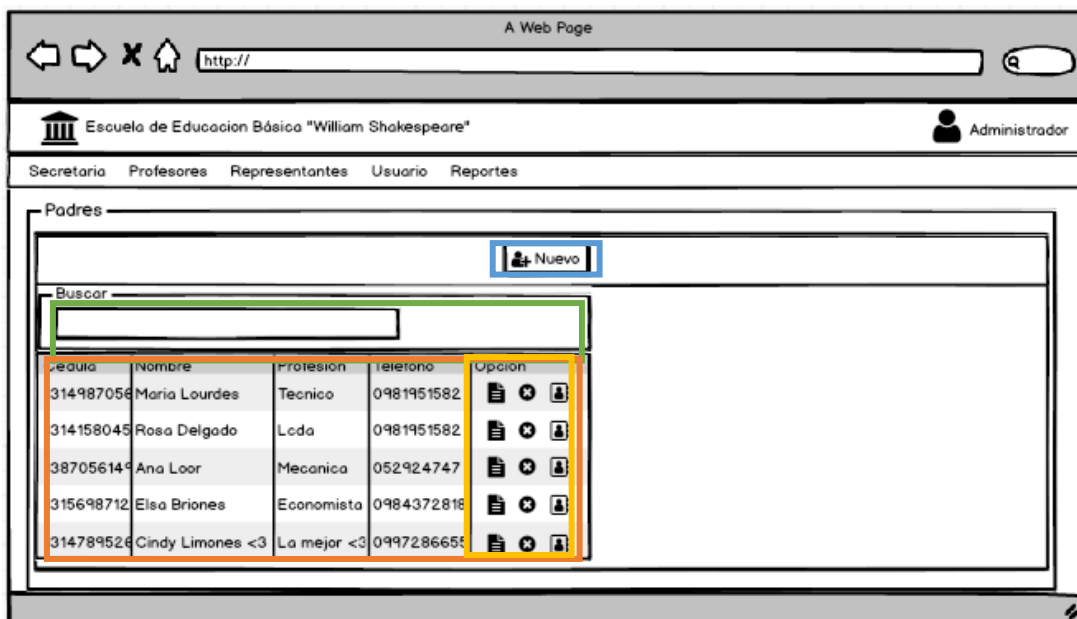
Repetir clave

- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del módulo.
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de toda la información existente.
- **Opción editar, eliminar, reporte:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente, además de crear un reporte o ficha individual.
- **Botón Nuevo:** Desplegará el siguiente modal en el que se ingresará la información, para luego confirmar el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente **cancelar** mediante el botón salir.

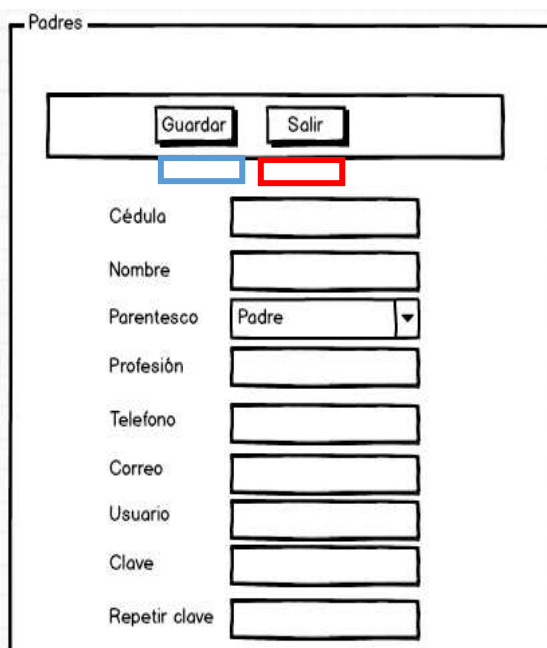
2.4.3 Padres

Este submódulo se encargará de la información de todos los representantes y padres de los alumnos, además de poder editar alguna información, y eliminarla en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

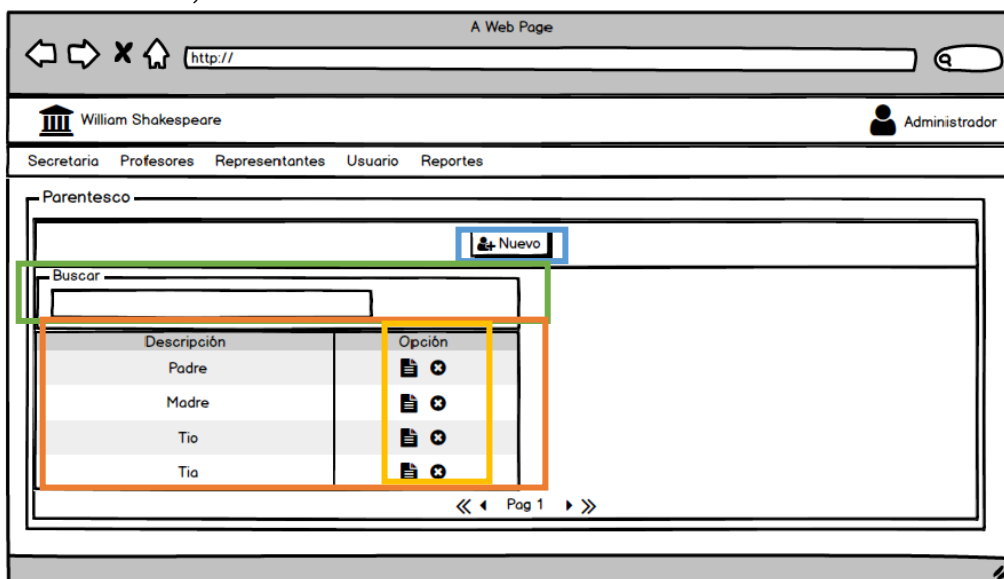


- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del módulo.
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de toda la información existente.
- **Opción editar, eliminar, reporte:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente, además de crear un reporte o ficha individual.
- **Botón Nuevo:** Desplegará el siguiente modal en el que se ingresará la información, para luego confirmar el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente **cancelar** mediante el botón salir.

2.4.4 Parentesco

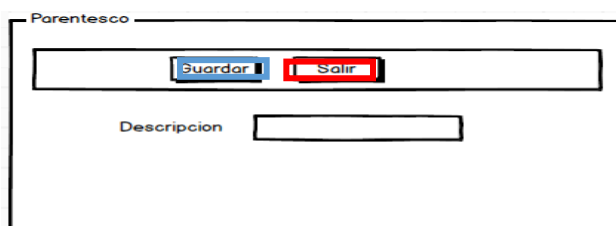
Este submódulo se encargará de la definición del parentesco del alumno con el representante, además de modificarlos o eliminarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del módulo.
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de toda la información existente.
- **Opción editar, eliminar:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente.
- **Botón Nuevo:** Desplegará el siguiente modal en el que se elegirá el parentesco entre el alumno y el representante, para luego confirmar el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente **cancelar** mediante el botón salir.



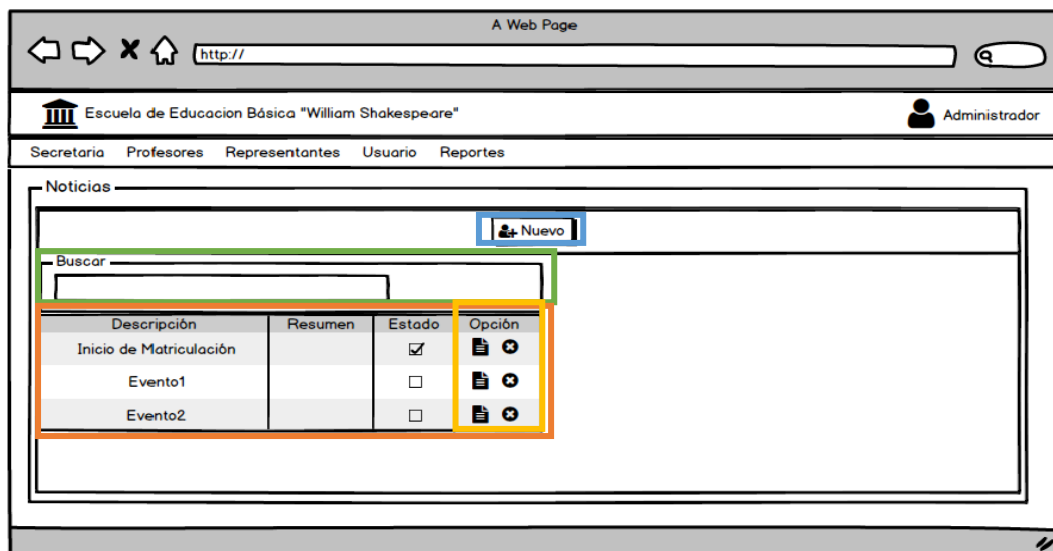
2.5 Módulo de procesos de secretaria

En este submenú podrá ser utilizado por los usuarios con rol de administrador y rol de secretaria, en él se encuentran las siguientes opciones:

2.5.1 Noticias

Este submódulo se encargará de la publicación de contenido o noticias que la institución desee hacer conocer en la página principal del sistema, además de modificarlas o eliminarlas en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

Noticias-Contenido

Guardar
Salir

Título

Descripción

Resumen

Fecha

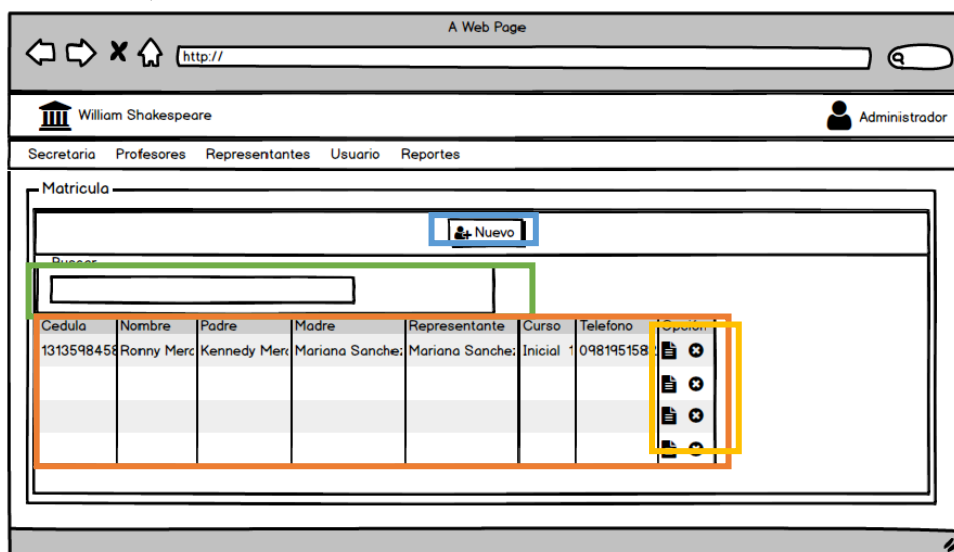
Subir foto

- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del módulo.
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de toda la información existente.
- **Opción editar, eliminar:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente.
- **Botón Nuevo:** Desplegará el siguiente modal en el que se ingresará la información correspondiente a la noticia o contenido a publicar, para luego confirmar el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente **cancelar** mediante el botón salir.

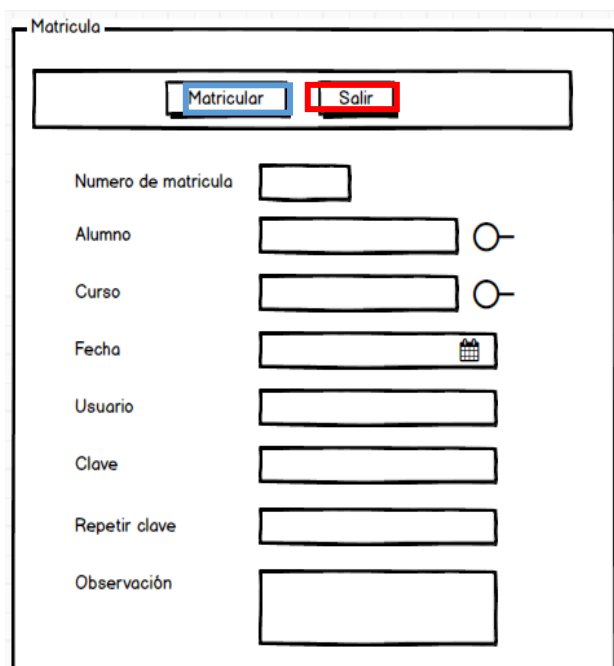
2.5.2 Matriculación

Este submódulo se encargará de la matriculación de los alumnos en el nivel correspondiente, además de modificarlos o eliminarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



La información que contiene esta interfaz es la siguiente:



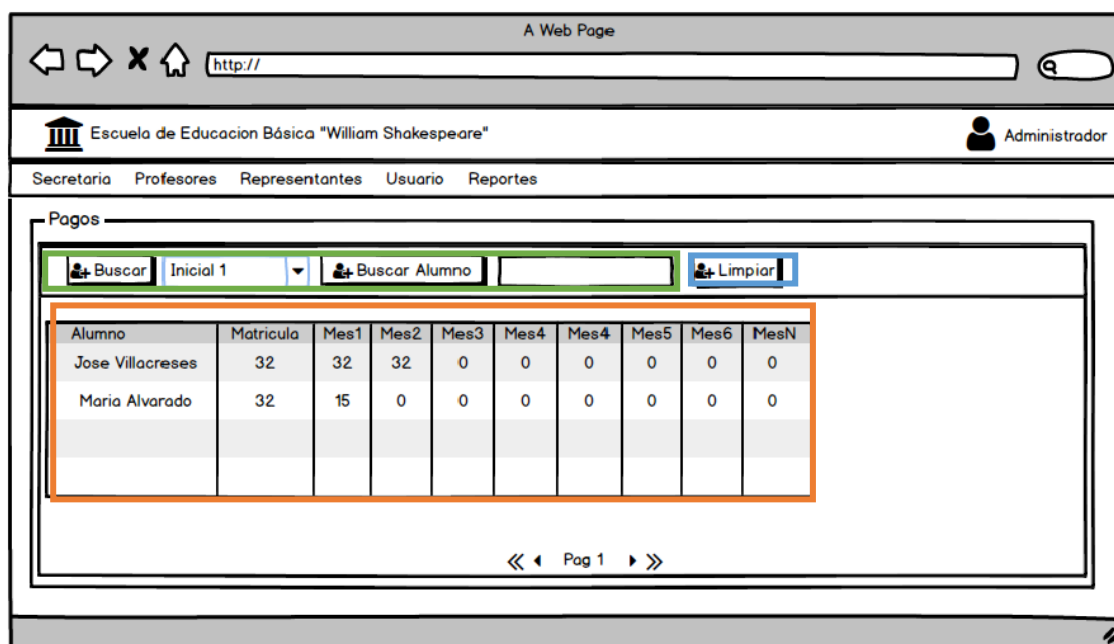
mediante el botón salir.

- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del módulo.
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de toda la información existente.
- **Opción editar, eliminar, reporte:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente, además de crear un reporte o ficha individual.
- **Botón Nuevo:** Desplegará el siguiente modal en el que se ingresará la información, para luego confirmar el ingreso mediante el botón **matricular**, o bien simplemente **cancelar**

2.5.3 Pagos

Este submódulo se encargará de registrar los pagos de matrícula y mensualidades de los representantes, además de modificarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



Alumno	Matricula	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes4	Mes5	Mes6	MesN
Jose Villacreses	32	32	32	0	0	0	0	0	0
Maria Alvarado	32	15	0	0	0	0	0	0	0

La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del módulo.
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de toda la información existente.
- **Opción editar, eliminar, reporte:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente, además de crear un reporte o ficha individual.
- **Botón Guardar:** Confirmará el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente **cancelar** mediante el botón salir.

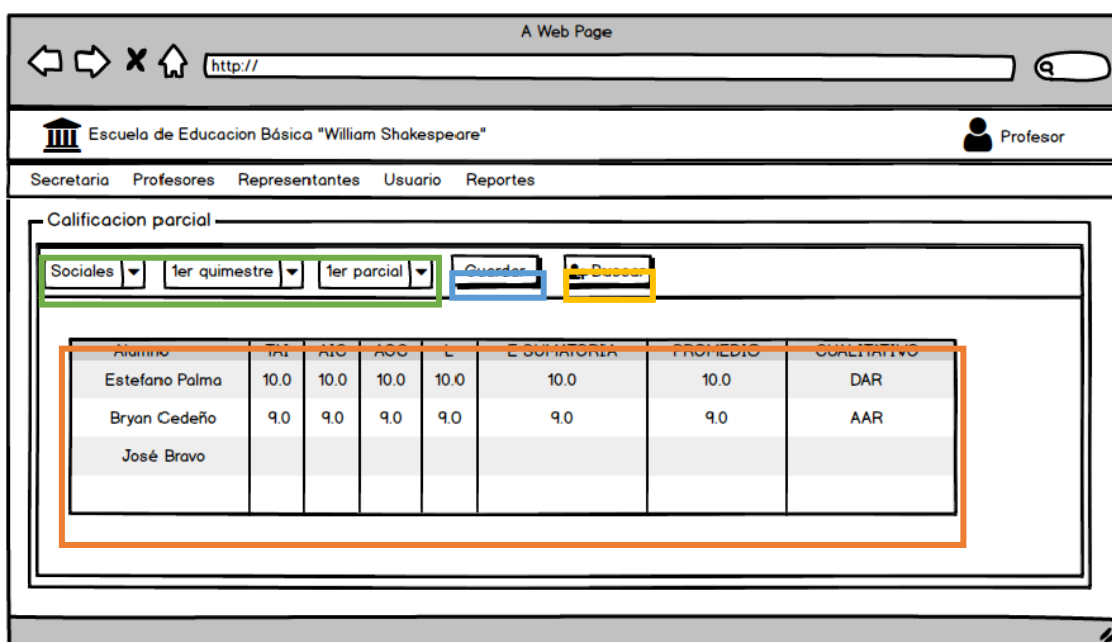
2.6 Módulo procesos de docentes

En este submenú podrá ser utilizado por los usuarios con rol de administrador y rol de docente, en él se encuentran las siguientes opciones:

2.6.1 Calificaciones parciales

Este submódulo se encargará de registrar las calificaciones parciales de los alumnos, además de modificarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



Alumno	TAI	AIG	AOC	L	E SUMATORIA	PROMEDIO	CUALITATIVO
Estefano Palma	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	DAR
Bryan Cedeño	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	AAR
José Bravo							

La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

- **Selección de parámetros:** Mediante los combos de selección, se elige la asignatura, el parcial y el quimestre para asentar las calificaciones
- **Botón Guardar:** Permite guardar los ingresos o cambios que se realicen en las calificaciones.
- **Botón Buscar:** Permite la búsqueda específica de un alumno para la generación de un reporte.
- **Descripción de calificaciones:** Es la vista en lista, con el detalle de todas las calificaciones necesarias para determinar el promedio parcial de cada alumno.

2.6.2 Calificaciones quimestrales

Este submódulo se encargará de registrar las calificaciones quimestrales de los alumnos, además de modificarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:

Alumno	1 parcial	2 parcial	3 parcial	Prom. parcial	80% parciales	Examen Quimestra	20% examen	nota quimestre
Estefano Palma	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0	10.0	2.0	10.0
Bryan Cedeño	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0	10.0	2.0	10.0
José Bravo								

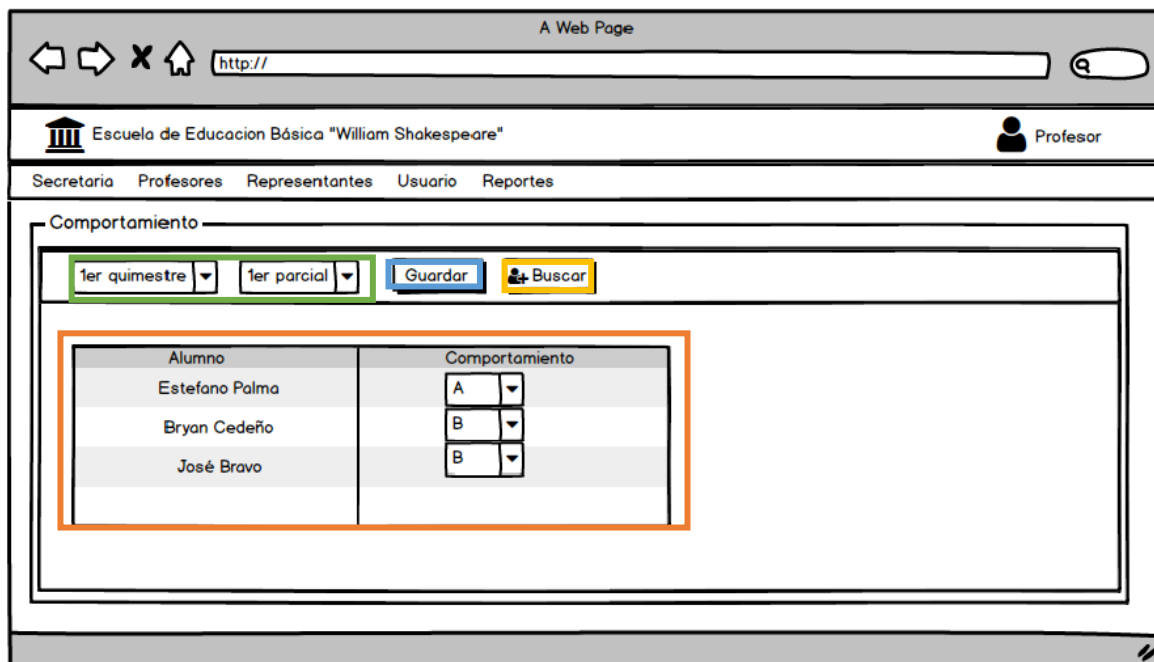
La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

- **Selección de parámetros:** Mediante los combos de selección, se elige la asignatura, y el quimestre para asentar las calificaciones.
- **Botón Guardar:** Permite guardar los ingresos o cambios que se realicen en las calificaciones.
- **Botón Buscar:** Permite la búsqueda específica de un alumno para la generación de un reporte.
- **Descripción de calificaciones:** Es la vista en lista, con el detalle de todas las calificaciones necesarias para determinar el promedio quimestral de cada alumno.

2.6.3 Comportamiento

Este submódulo se encargará de registrar el comportamiento de los alumnos, además de modificarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



Alumno	Comportamiento
Estefano Palma	A
Bryan Cedeño	B
José Bravo	B

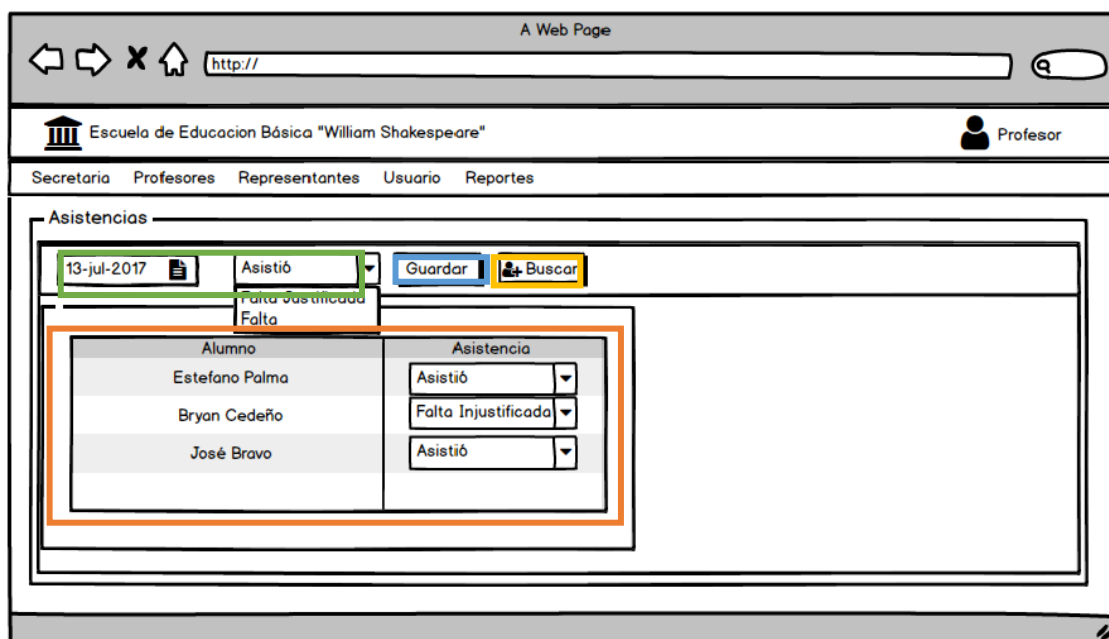
La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

- **Selección de parámetros:** Mediante los combos de selección, se elige el parcial, y el quimestre para asentar el comportamiento del alumno.
- **Botón Guardar:** Permite guardar los ingresos o cambios que se realicen en el comportamiento.
- **Botón Buscar:** Permite la búsqueda específica de un alumno para la generación de un reporte.
- **Descripción de calificaciones:** Es la vista en lista, con el detalle de todos los alumnos con su comportamiento respectivo.

2.6.4 Asistencias

Este submódulo se encargará de registrar la asistencia de los alumnos, además de modificarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



Alumno	Asistencia
Estefano Palma	Asistió
Bryan Cedeño	Faltó Injustificada
José Bravo	Asistió

La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

- **Selección de parámetros:** Mediante los combos de selección, se elige la fecha, y se denomina generalmente la asistencia de todos los alumnos.
- **Botón Guardar:** Permite guardar los ingresos o cambios que se realicen en las asistencias.
- **Botón Buscar:** Permite la búsqueda específica de un alumno para la generación de un reporte.
- **Descripción de calificaciones:** Es la vista en lista, con el detalle de todos los alumnos con sus registro de asistencia respectivo.

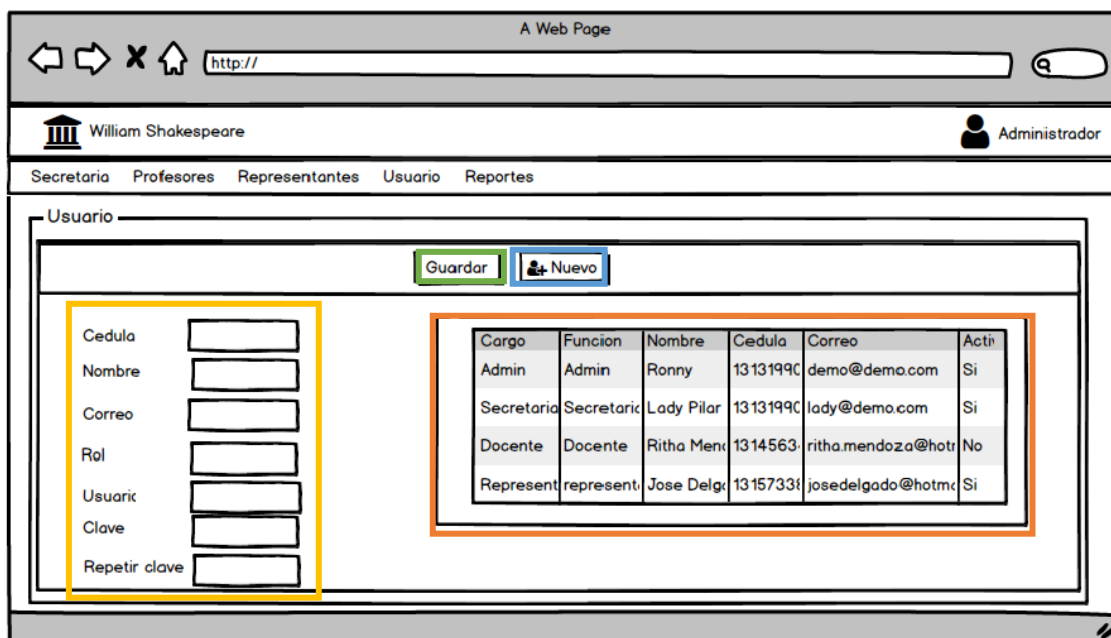
2.7 Módulo de configuraciones

En este submenú podrá ser utilizado por los usuarios con rol de administrador, en él se encuentran las siguientes opciones:

2.7.1 Usuarios

Este submódulo se encargará de la manipulación de toda la información de los usuarios que podrán acceder al sistema, además de poder crear nuevos usuarios, modificar alguna información, y deshabilitarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



Cargo	Funcion	Nombre	Cedula	Correo	Acti
Admin	Admin	Ronny	13131990	demo@demo.com	Si
Secretaria	Secretaria	Lady Pilar	13131990	lady@demo.com	Si
Docente	Docente	Ritha Men	1314563	ritha.mendoza@hotmail.com	No
Representante	representante	Jose Delgado	13157338	josedelgado@hotmail.com	Si

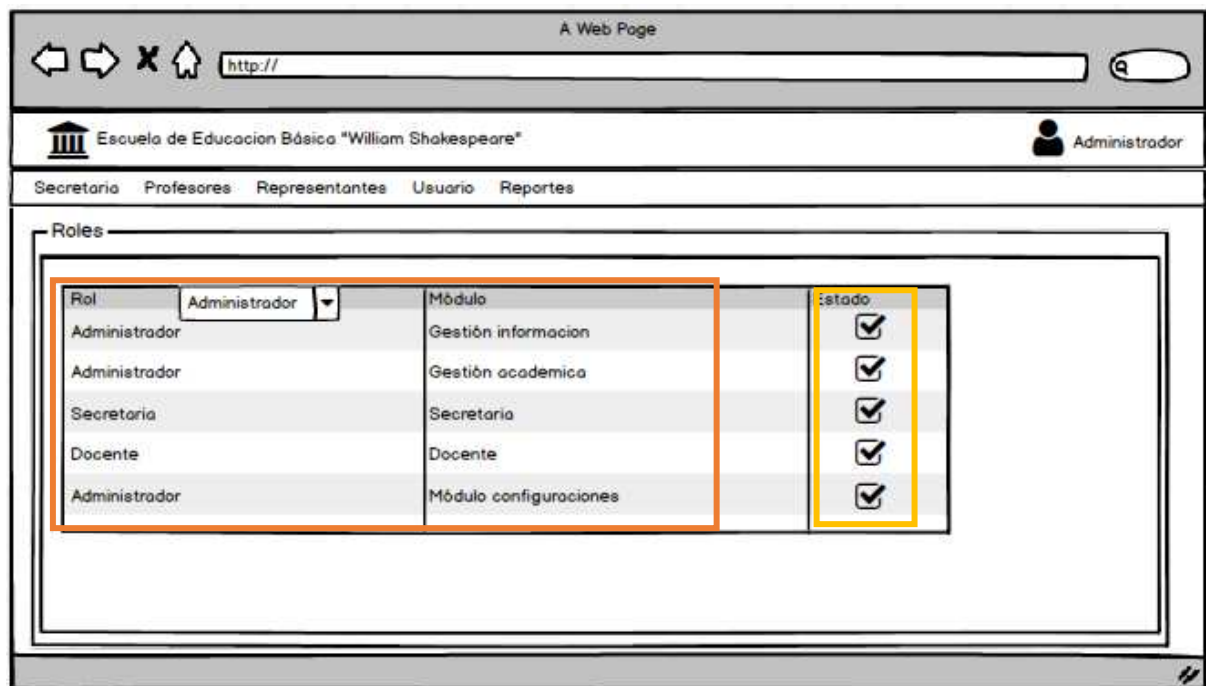
La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

- **Descripción:** Contendrá el nombre y descripción de toda la información existente en este submódulo.
- **Cajas de ingreso:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente, además de crear un reporte o ficha individual.
- **Botón Guardar:** Permitirá guardar la información que se registre en las cajas de ingreso dentro de la sección de descripción en el submódulo.
- **Botón Guardar:** Confirmará el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente cancelar mediante el botón salir.

2.7.2 Roles

Este submódulo se encargará de la manipulación de toda la información de los roles de usuario con los que podrán acceder al sistema, además de poder deshabilitarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



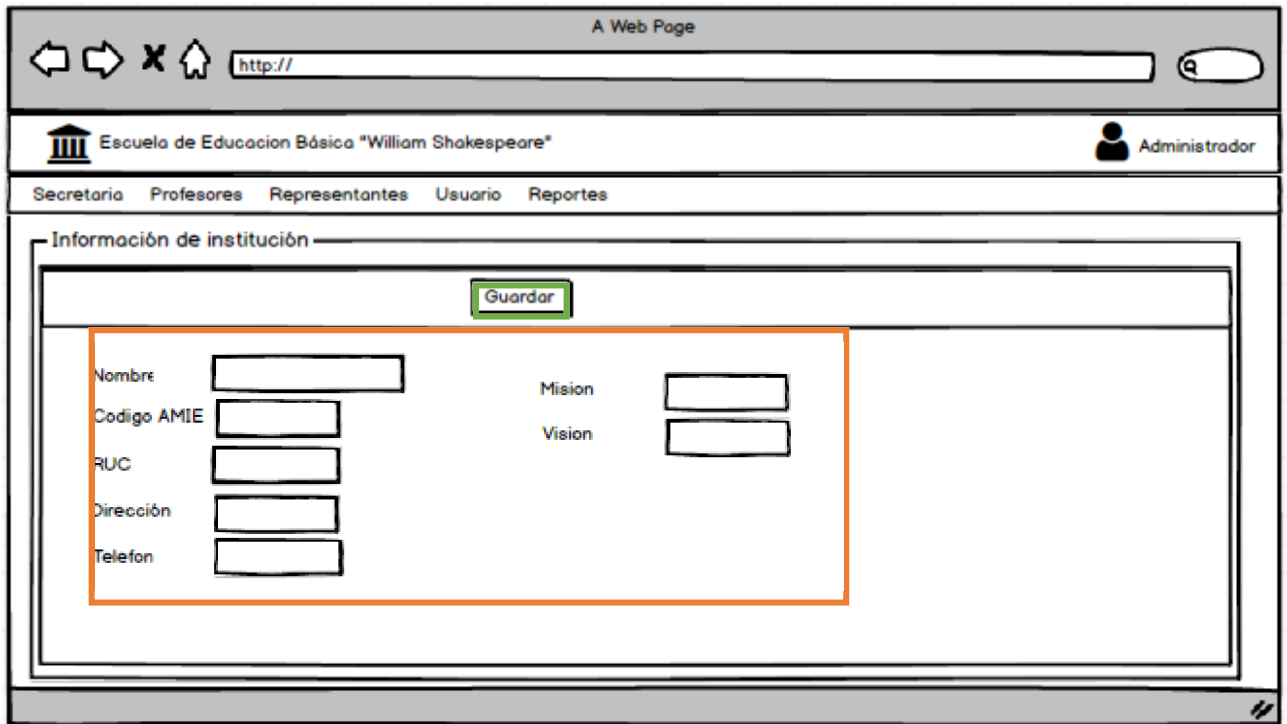
La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

- **Descripción:** Contendrá el nombre y descripción de toda la información existente en este submódulo.
- **Botón de activación:** Mediante este check se podrá habilitar o deshabilitar los roles respectivos a cada usuario, dependiendo del administrador.

2.7.3 Información institución

Este submódulo se encargará de la manipulación de toda la información de la institución tales como nombre, ruc, dirección, teléfono, misión, visión, etc.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



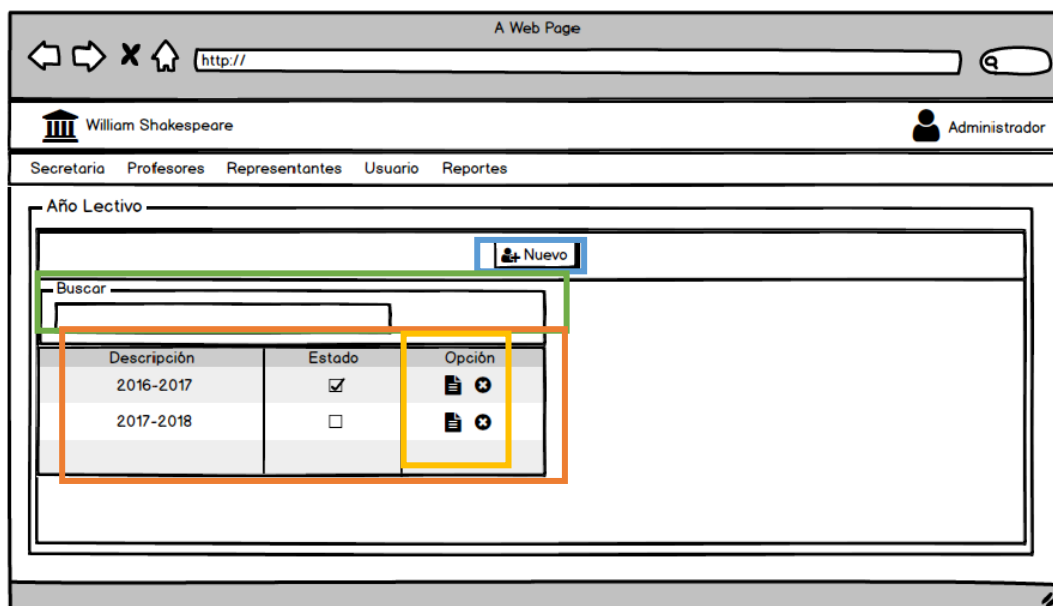
La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

- **Cajas de ingreso:** Mediante estas se podrá ingresar la información de la institución o se podrá editar.
- **Botón Guardar:** Permitirá guardar la información que se registre en las cajas de ingreso en el submódulo.

2.7.4 Año lectivo

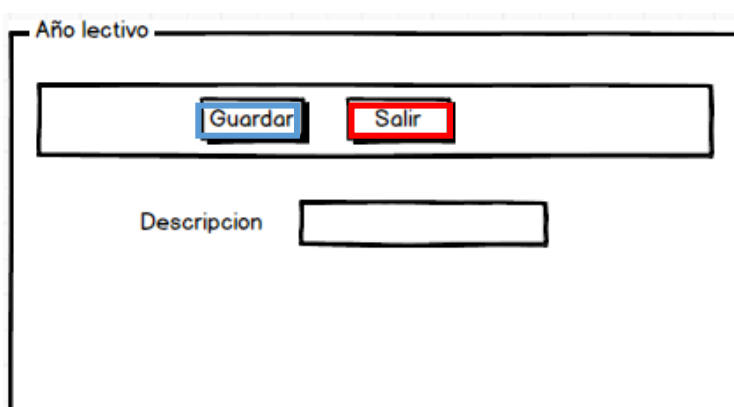
Este submódulo se encargará de la creación de periodos lectivos, además de modificar el estado de habilitarlos o deshabilitarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

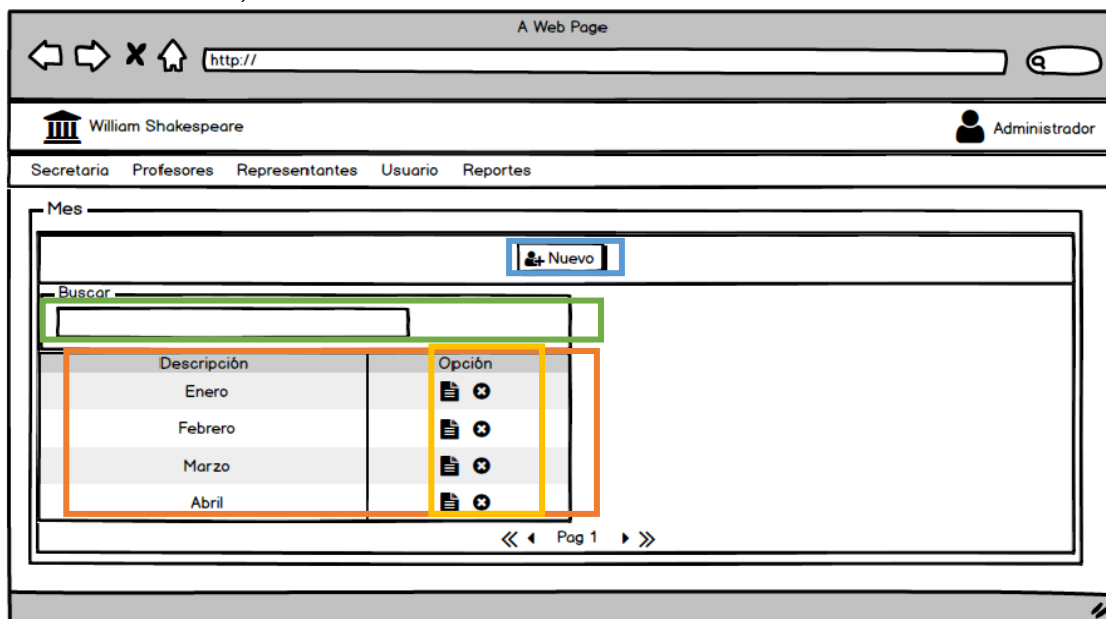
- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del módulo.
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de toda la información existente.
- **Opción editar, eliminar:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente.
- **Botón Nuevo:** Desplegará el siguiente modal en el que se proporcionará la información del año lectivo, para luego confirmar el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente **cancelar** mediante el botón salir.



2.7.5 Meses

Este submódulo se encargará de la creación de meses en cada periodo lectivo, además de modificarlos o eliminarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



La información que contiene esta interfaz es la siguiente:

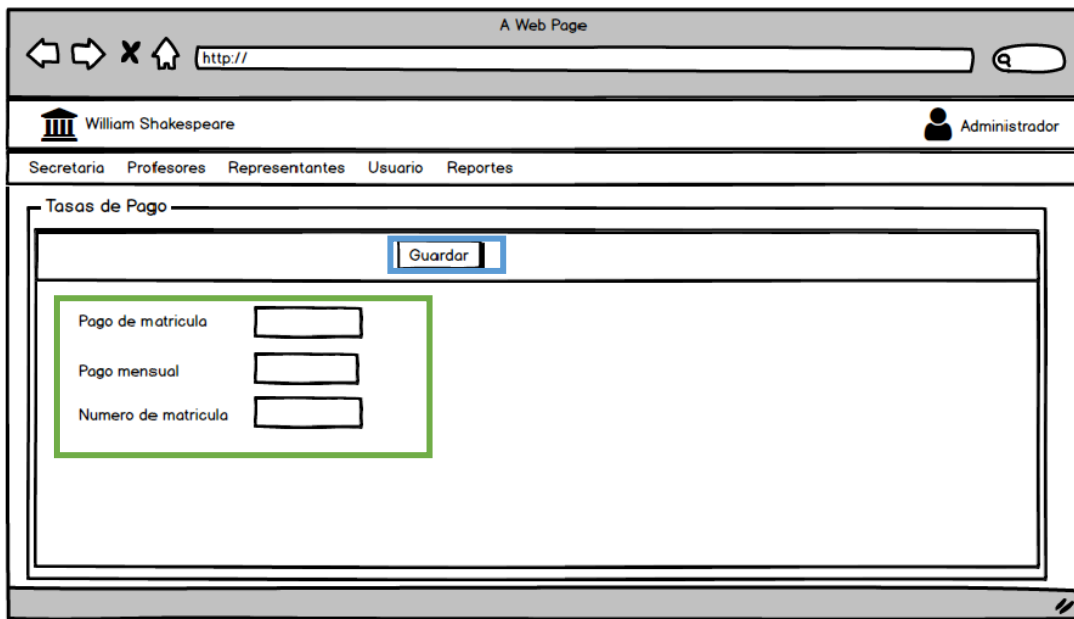
- **Buscar:** Permitirá realizar búsquedas de información dentro del módulo.
- **Descripción:** Contendrá el nombre o descripción de toda la información existente.
- **Opción editar, eliminar:** Mediante estos botones se podrá editar o eliminar la información existente.
- **Botón Nuevo:** Desplegará el siguiente modal en el que se proporcionará la información del año lectivo, para luego confirmar el ingreso mediante el botón **guardar**, o bien simplemente **cancelar** mediante el botón salir.



2.7.6 Valores de referencia

Este submódulo se encargará de la definición de las tasas de pago en cada periodo lectivo, además de modificarlos o eliminarlos en caso de que sea necesario.

A continuación, se muestra la interfaz de este submódulo:



- **Botón Guardar:** Permitirá guardar la información dentro del módulo.
- **Cajas de ingreso:** Mediante estas se podrá ingresar la información de las tasas de matrícula y pago mensual, se podrá editar reemplazando la información y dando clic nuevamente en el botón guardar.

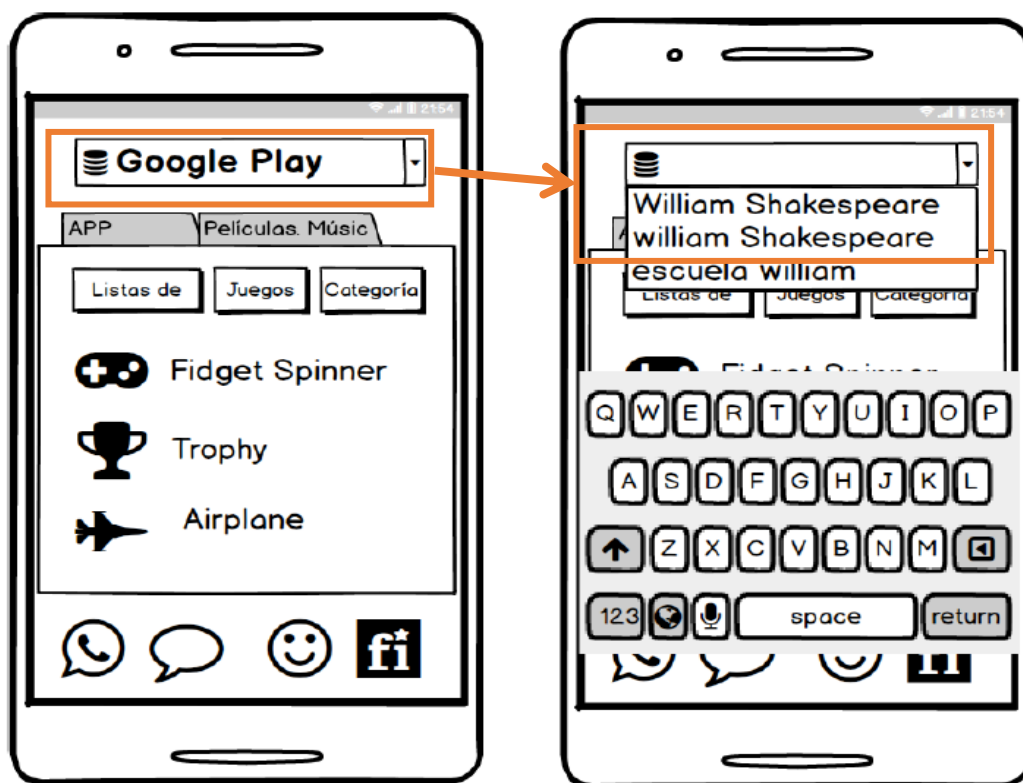
3 Guía de utilización de aplicación móvil

3.1 Acceso a la aplicación móvil

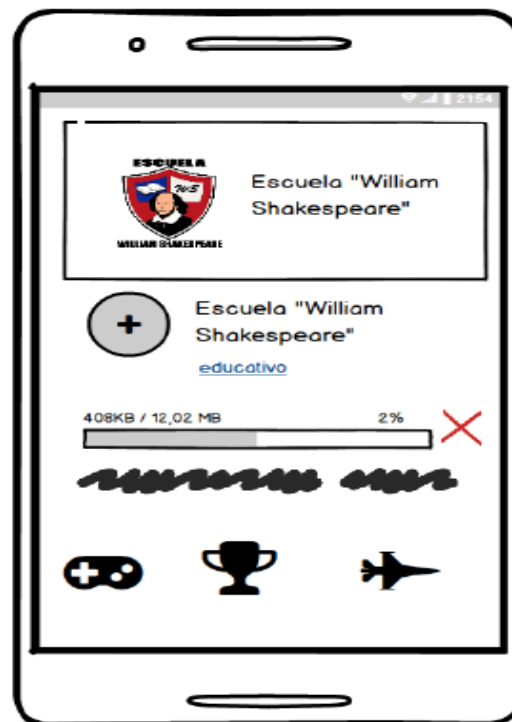
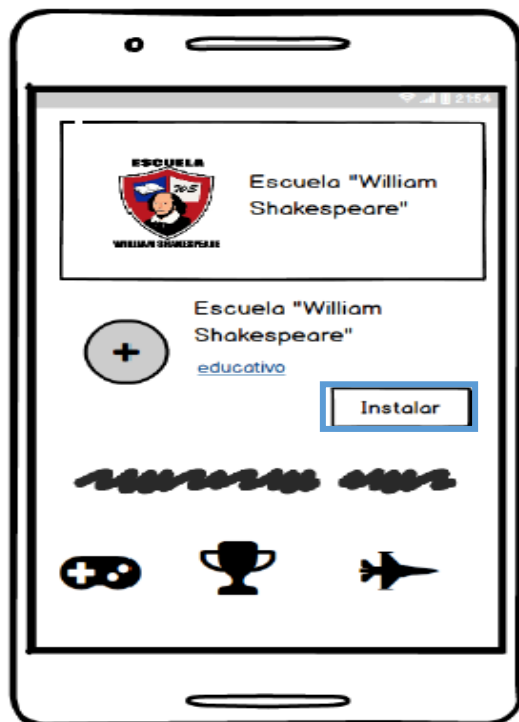
3.1.1 Descarga de aplicación desde tienda de Google Play

Para utilizar esta aplicación móvil es necesario ingresar a la Google Play Store para descargarla, esta viene por defecto en todo Smartphone con sistema operativo Android.

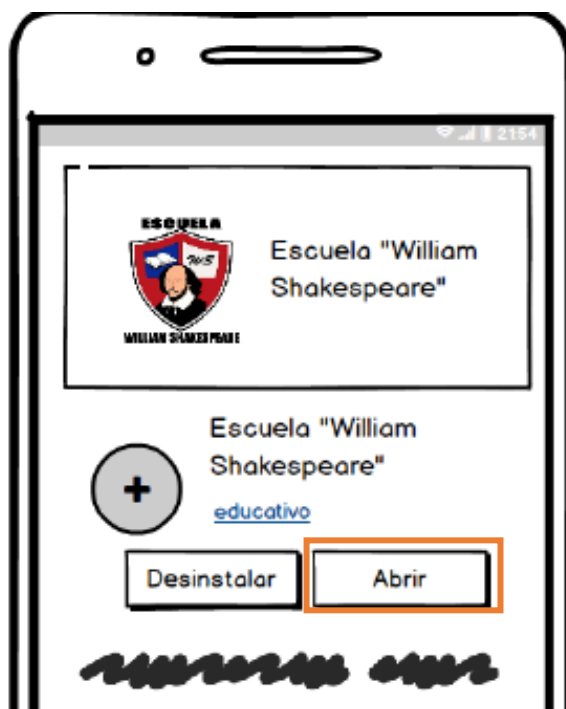
Una vez que hemos ingresado a la aplicación, pasaremos a escribir el nombre de la aplicación en la **barra de búsqueda** de la aplicación, como vemos en la siguiente imagen:



Luego de encontrar la aplicación, procedemos a descargarla dando clic en el botón **Instalar**, y posteriormente comenzará la descarga como vemos en las siguientes imágenes:

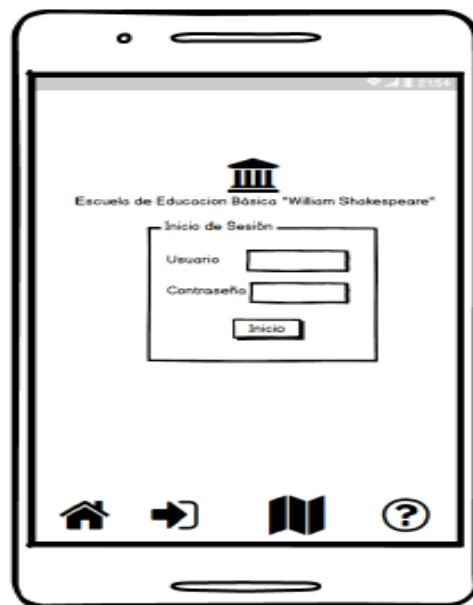


lará y para ejecutarla simplemente tocaremos la opción **abrir**, como vemos en la siguiente imagen:



3.1.2 Inicio de sesión

Una vez que se ha instalado la aplicación en nuestro Smartphone, se ejecutará la interfaz principal de inicio de sesión mostrada a continuación:



Para determinar su nombre de usuario y clave, lo haremos siguiendo el siguiente formato:

**Primer nombre del alumno + punto + apellido paterno del alumno +
primera inicial del segundo nombre + primera inicial del apellido
materno**

*Todas estas letras serán en letras minúsculas y sin espacios:

Por ejemplo:

Primer nombre: Ronny

Segundo nombre: Paúl

Apellido paterno: Mera

Apellido materno: Sánchez

Esto quedaría de la siguiente forma:

Usuario: ronny.meraps

Clave: ronny.meraps

Además, es importante mencionar que la clave por defecto podrá ser actualizada según sea la preferencia del representante, luego de ingresar a la aplicación por primera:

SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA MANUAL DE USUARIO	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE” 
--	---

3.2 Pantalla principal

En esta pantalla principal se muestran todas las funcionalidades con las que cuenta la aplicación móvil, separadas en submenús para un mejor dominio del sistema por parte del representante.

A continuación, se muestra la interfaz:



De esta interfaz se desprenden las siguientes opciones:

- Módulo consultivo de noticias
- Módulo consultivo de calificaciones
- Módulo consultivo de asistencias-comportamiento

A continuación, se explican a detalle la funcionalidad de los mismos:

3.3 Módulo consultivo de noticias

En este módulo se muestra toda la información referente a las noticias o contenido que haya sido publicado por la institución, estas noticias o contenidos se mostrarán cuando se haya iniciado sesión, ya que cierto tipo de contenido podría estar oculto

A continuación, se muestra la interfaz:



3.4 Módulo consultivo de calificaciones

En este módulo se muestra toda la información referente a las calificaciones parciales y quimestrales del alumno que representa el usuario que haya iniciado sesión.

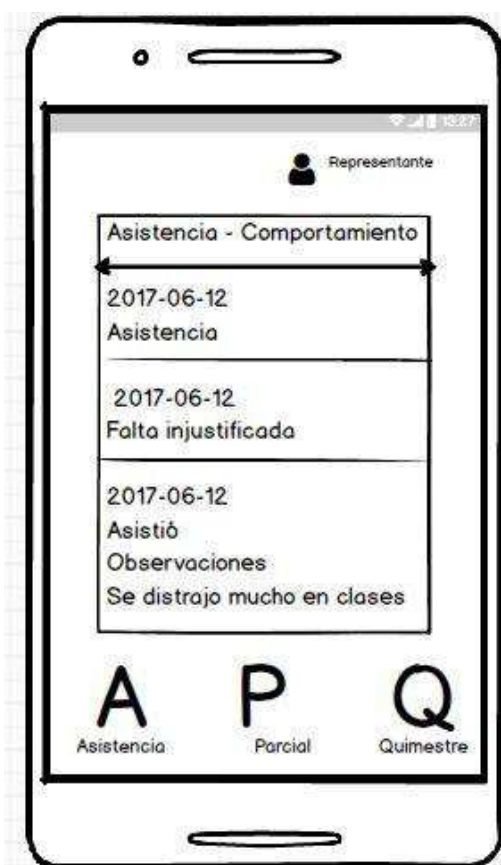
A continuación, se muestra la interfaz:



3.5 Módulo consultivo de asistencias-comportamiento

En este módulo se muestra toda la información referente a las asistencias y el comportamiento del alumno que representa el usuario que haya iniciado sesión.

A continuación, se muestra la interfaz:



SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL DE USUARIO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE” 
--	--

4 Soporte técnico

En caso de que se presenten novedades con el uso del sistema web o de la aplicación móvil, ponerse en contacto con los desarrolladores, sus datos se muestran a continuación

- Delgado Delgado Junior Erwin - 0988952618
- Mera Sánchez Ronny Paúl - 0981951582

Copyright © Todos los Derechos Reservados

***ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”***

MANUAL TÉCNICO

SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO
ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL
INFORMATIVA



	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

1	Introducción	3
1.1	Objetivo del documento	3
1.2	Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural	3
2	Herramientas de desarrollo de software	11
3	Diagrama de Clases	13
3.1	Descripción de Clases.....	14
4	Modelo entidad-relación de la base de datos.....	16
4.1	Descripción de entidades	17
4.2	Diccionario de datos.....	18
5	Soporte técnico	26

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

1 Introducción

1.1 Objetivo del documento

El presente documento tiene como objetivo mostrar parte del diseño lógico y físico del sistema web, además de mostrar todos los parámetros que estipula el Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, además de una descripción de las herramientas de desarrollo utilizadas para la elaboración de las aplicaciones presentadas:

1.2 Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural

A continuación, se describen los artículos de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, y su respectivo reglamento, los cuales fueron utilizados como bases legales para determinar parámetros en el ámbito educativo para el presente trabajo de titulación:

En primer lugar, en la Constitución de la República del Ecuador, donde destaca el Artículo 26, cuando reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado.

Esto lo reafirma la Ley orgánica de educación Intercultural, en el Art. 1 y el Art. 4, en el cual garantiza el derecho a la educación, determinando los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad; así como las relaciones entre sus actores.

Además, son titulares del derecho a la educación de calidad, laica, libre y gratuita en los niveles inicial, básico y bachillerato, así como a una educación permanente a lo largo de la vida, formal y no formal, todos los y las habitantes del Ecuador. El Sistema Nacional de Educación profundizará y garantizará el pleno ejercicio de los derechos y garantías constitucionales.

En la misma Ley Orgánica en el artículo 4 el derecho a menciona las obligaciones del estado respecto del derecho a la educación en el Artículo 6, específicamente en los literales:

e) Asegurar el mejoramiento continuo de la calidad de la educación;

n) Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos;

Además de esto se mencionan artículos correspondientes a los derechos y las obligaciones que tienen los participantes principales de la educación, como lo menciona el Art. 7 en su literal a, en el que especifica que los estudiantes deben ser actores fundamentales en el proceso educativo;

Además de tener la obligación de asistir regularmente a clases y cumplir con las tareas y obligaciones derivadas del proceso de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo con la reglamentación correspondiente y de conformidad con la modalidad

educativa.

Así mismo nos encontramos con las obligaciones que tienen las siguientes obligaciones: estipuladas en el Art. 11, específicamente en el literal h en el que ellos deben atender y evaluar a las y los estudiantes de acuerdo con su diversidad cultural y lingüística y las diferencias individuales y comunicarles oportunamente, presentando argumentos pedagógicos sobre el resultado de las evaluaciones;

Encontramos también en el Art. 12 los derechos de las madres, los padres de y/o los representantes legales de las y los estudiantes quienes tienen derecho a que se garantice a éstos, el pleno goce y ejercicio de sus derechos constitucionales en materia educativa; y, tienen derecho además a:

b. Recibir informes periódicos sobre el progreso académico de sus representados así como de todas las situaciones que se presenten en la institución educativa y que requieran de su conocimiento;

k. Solicitar y acceder a la información que consideren pertinentes y que este en posesión de la institución educativa.

Así mismo en el Art. 13 manifiesta las obligaciones de las madres, padres y/o los representantes de las y los estudiantes los cuales incluyen apoyar y hacer seguimiento al aprendizaje de sus representados y atender los llamados y requerimientos de las y los profesores y autoridades de los planteles;

g. Participar en las actividades extracurriculares que complementen el desarrollo emocional, físico y psicosocial de sus representados y representadas;

Para las adentrarnos en las instituciones educativas debemos conocer los tipos de educativas estipuladas en el Art. 53 y estas pueden ser públicas, municipales, fiscomisionales y particulares, sean éstas últimas nacionales o binacionales, cuya finalidad es impartir educación escolarizada a las niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos según sea el caso.

Las instituciones educativas cumplen una función social, son espacios articulados a sus respectivas comunidades y, tanto las públicas como las privadas y fiscomisionales, se articulan entre sí

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

como parte del Sistema Nacional de Educación, debiendo cumplir los fines, principios y disposiciones de la presente Ley. Los centros educativos, incluidos los privados si así lo deciden, son espacios públicos.

En el Art. 56 se detalla que las instituciones educativas particulares están constituidas y administradas por personas naturales o jurídicas de derecho privado podrán impartir educación en todas las modalidades, previa autorización de la Autoridad Educativa Nacional y bajo su control y supervisión. La educación en estas instituciones puede ser confesional o laica.

Las instituciones educativas privadas no tendrán como finalidad principal el lucro.

El Art. 57 especifica los derechos de las instituciones educativas particulares. De los cuales son derechos destacamos los siguientes literales:

a. Cobrar las pensiones y matrículas de conformidad con el reglamento que emita la Autoridad Educativa Nacional;

h. Articularse con otros centros educativos públicos o privados entre sí como parte del Sistema Nacional de Educación;

Así mismo en el Art. 58 define los Deberes y obligaciones de las instituciones educativas particulares, de las cuales recalcamos los siguientes numerales:

e. Garantizar el debido proceso en todo procedimiento orientado a establecer sanciones a los miembros de la comunidad educativa, docentes, trabajadoras y trabajadores, padres, madres de familia o representantes legales y estudiantes;

f. Garantizar la construcción e implementación y evolución de códigos de convivencia de forma participativa;

k. Garantizar una educación de calidad;

l. Mantener en buen estado y funcionamiento su infraestructura, equipo, mobiliario y material didáctico;

m. Cumplir con sus obligaciones patronales;

El régimen escolar de las instituciones educativas estará definido en el reglamento a la presente Ley, del cual especificaremos lo siguientes artículos relaciones:

• En el Capítulo III se detallan NIVELES Y SUBNIVELES EDUCATIVOS

Art. 27.- Denominación de los niveles educativos.- El Sistema Nacional de Educación tiene tres (3) niveles: Inicial, Básica y Bachillerato.

El nivel de Educación Inicial se divide en dos (2) subniveles:

1. Inicial 1, que no es escolarizado y comprende a infantes de hasta tres (3) años de edad; e,

2. Inicial 2, que comprende a infantes de tres (3) a cinco (5) años de edad.

El nivel de Educación General Básica se divide en

cuatro (4) subniveles:

1. Preparatoria, que corresponde a 1.º grado de Educación General Básica y preferentemente se ofrece a los estudiantes de cinco (5) años de edad;

2. Básica Elemental, que corresponde a 2.º, 3.º y 4.º grados de Educación General Básica y preferentemente se ofrece a los estudiantes de 6 a 8 años de edad;

3. Básica Media, que corresponde a 5.º, 6.º y 7.º grados de Educación General Básica y preferentemente se ofrece a los estudiantes de 9 a 11 años de edad; y,

4. Básica Superior, que corresponde a 8.º, 9.º y 10.º grados de Educación General Básica y preferentemente se ofrece a los estudiantes de 12 a 14 años de edad.

El nivel de Bachillerato tiene tres (3) cursos y preferentemente se ofrece a los estudiantes de 15 a 17 años de edad.

Las edades estipuladas en este reglamento son las sugeridas para la educación en cada nivel, sin embargo, no se debe negar el acceso del estudiante a un grado o curso por su edad. En casos tales como repetición de un año escolar, necesidades educativas especiales, jóvenes y adultos con escolaridad inconclusa, entre otros, se debe aceptar, independientemente de su edad, a los estudiantes en el grado o curso que corresponda, según los grados o cursos que hubiere aprobado y su nivel de aprendizaje.

• SECCIÓN VII DE LOS PADRES DE FAMILIA O REPRESENTANTES LEGALES DE LOS ESTUDIANTES

Art. 76.- Funciones.- Son funciones de los Padres de Familia o Representantes legales o de los estudiantes, las siguientes:

1. Ejercer por elección de entre sus pares, la representación ante el Gobierno Escolar de cada uno de los establecimientos Públicos del Sistema Educativo Nacional;

2. Ejercer la veeduría del respeto de los derechos de los estudiantes del establecimiento;

3. Ejercer la veeduría del cumplimiento de las políticas educativas públicas;

4. Fomentar la participación de la comunidad educativa en las actividades del establecimiento;

5. Colaborar con las autoridades y personal docente del establecimiento en el desarrollo de las actividades educativas;

6. Participar en las comisiones designadas por los directivos del establecimiento; y,

7. Las demás funciones establecidas en el Código de Convivencia del establecimiento.

Art. 77.- De la Representación de los Padres de Familia.- Los colectivos de Padres de Familia podrán constituirse en comités de grado o curso y su

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

funcionamiento se registrará de acuerdo a la normativa que para el efecto emitirá el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional.

• **Capítulo X DE LA REGULACIÓN DE PENSIONES Y MATRÍCULAS EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARTICULARES Y FISCOMISIONALES**

Art. 118.- Cobro de pensiones y matrículas. - El Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional debe definir rangos para el cobro de pensiones y matrículas, en los que se deben ubicar las instituciones educativas particulares y fiscomisionales del Sistema Educativa Nacional, en función del cumplimiento de los estándares de calidad educativa y otros indicadores que consten en la normativa de aplicación obligatoria expedida para el efecto.

Art. 132.- Valores de matrícula y pensión. - Para determinar los valores de matrícula y pensión en los diferentes establecimientos particulares y fiscomisionales, sus autoridades se sujetarán al rango en el que hubiere sido ubicada la institución educativa mediante resolución. Estos valores deben ser registrados en la Dirección Distrital respectiva, antes del inicio del período de matrícula ordinaria, y no pueden incrementarse durante el año lectivo bajo ningún concepto.

La Dirección Distrital debe emitir la certificación del registro de los valores de las pensiones y matrículas vigentes para el año lectivo, documento que debe exhibirse públicamente en un lugar visible de la institución educativa para conocimiento de los representantes legales de los estudiantes y de la comunidad.

El valor de la matrícula no debe exceder el 75 % del monto de la pensión neta fijada en el rango correspondiente, y será cancelado una sola vez al año.

El número de pensiones corresponde a los meses laborables del año escolar e incluye el prorrateo de los meses de vacaciones, de tal manera que no se pueden exigir cobros especiales, extras o adicionales.

Los establecimientos educativos emitirán, por los valores cobrados, los comprobantes que correspondieren según la legislación tributaria aplicable.

Art. 140.- Prohibiciones.- Se prohíbe a las instituciones educativas particulares y fiscomisionales:

1. Exigir a los estudiantes o a sus familias el pago de cualquier tipo de contribución económica, bono, donación, derechos de exámenes, derechos de grado, aportes a fundaciones o aportes a sociedades de capital en la figura de acciones, u otros valores no autorizados por la Autoridad Educativa Nacional;
2. Exigir el pago de mensualidades adelantadas por concepto de pensiones o matrículas;
3. Cobrar valores adicionales por estudiantes en atención a sus necesidades educativas especiales;
4. Diferenciar la calidad del servicio ofertado a sus estudiantes en función de los valores que por concepto de pensiones o matrícula cancelen sus

representantes legales;

5. Comercializar o permitir la comercialización de textos, útiles escolares, uniformes y otros bienes al interior del establecimiento;
6. Exigir a los estudiantes materiales que servirán o serán destinados únicamente para la administración de la institución educativa y no para su desarrollo o actividades pedagógicas;
7. Conculcar el derecho de educación de los estudiantes por no resolver de manera oportuna conflictos internos entre los promotores, autoridades o docentes; o,
8. Conculcar el derecho a la educación de los estudiantes por atraso o falta de pago de matrícula o pensiones por parte de sus representantes legales.

Las prohibiciones señaladas en los numerales 1, 3, 5 y 6 aplican también a instituciones educativas públicas.

• **Título V DEL RÉGIMEN ESCOLAR**

Capítulo I DEL AÑO LECTIVO

Art. 146.- Año lectivo.- El año lectivo se debe desarrollar en un régimen escolar de dos (2) quimestres en todas las instituciones educativas públicas, fiscomisionales y particulares, y debe tener una duración mínima de doscientos (200) días de asistencia obligatoria de los estudiantes para el cumplimiento de actividades educativas, contados desde el primer día de clases hasta la finalización de los exámenes del segundo quimestre.

El año lectivo en las instituciones educativas públicas, fiscomisionales y particulares debe empezar hasta la primera semana de mayo en el régimen de Costa y hasta la primera semana de septiembre en el régimen de Sierra, salvo situaciones de emergencia oficialmente declaradas por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional.

Son imputables al año lectivo, como actividades educativas de régimen escolar, las siguientes: clases, evaluaciones y programas educativos reconocidos por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional. El resto de actividades educativas deben constar en el cronograma de actividades del establecimiento y no pueden exceder del cinco por ciento (5 %) de los doscientos (200) días fijados como obligatorios para el año lectivo.

Art. 150.- Jornadas escolares.- La oferta educativa puede realizarse en tres (3) jornadas escolares: matutina, vespertina o nocturna.

Art. 151.- Jornada nocturna.- La jornada nocturna, que solo puede ofrecerse a personas de quince años de edad o más, aplica una modalidad semipresencial a través de la cual se desarrolla un currículo especial que determina un setenta por ciento (70 %) para actividades académicas presenciales y un treinta por ciento (30 %) para actividades académicas de trabajo independiente bajo tutoría docente, según la normativa que para el efecto emita el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional.

Art. 152.- Vacaciones estudiantiles. - Durante el

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

tiempo de vacaciones, el área administrativa de la institución educativa debe atender normalmente. Cada año lectivo, el Nivel Zonal debe emitir un calendario de vacaciones escolares, con base en las disposiciones generales para el efecto establecidas por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional.

DE LA ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Art. 153.- Requisitos de admisión. - La admisión de estudiantes a los diversos niveles educativos para establecimientos públicos, fiscomisionales y particulares se sujeta al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Nivel de Educación General Básica: tener al menos cinco (5) años de edad a la fecha de ingreso, y
- b) Nivel de Bachillerato: presentar el certificado de aprobación de la Educación General Básica.

En los establecimientos públicos y fiscomisionales los procesos de admisión no pueden incluir exámenes de ingreso.

Cuando un estudiante ingresa por primera vez a una institución educativa, debe presentar un documento oficial de identificación y entregar una copia de este documento al establecimiento.

Art. 154.- Expediente académico. - Les corresponde a las instituciones educativas llevar el archivo de registro de matrículas y promociones debidamente legalizadas. Esta documentación constituye el expediente académico del estudiante que, en versión original, debe ser entregado al representante legal del estudiante en caso de cambio de plantel.

Art. 155.- Acceso al servicio educativo público. - Para el ingreso a las instituciones educativas públicas, la Autoridad Educativa Nacional establecerá el procedimiento de inscripción, asignación de cupos y matrícula, cumpliendo con el principio de acercar el servicio educativo a los usuarios.

• CAPÍTULO III DE LAS MATRÍCULAS Y EL INGRESO AL SISTEMA DE EDUCACIÓN

(Denominación del capítulo, reformada por el Art. 6 del Decreto Ejecutivo No. 366, publicado el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 286, de 10 de julio de 2014)

Art. 158.- Matrícula.- La matrícula es el registro mediante el cual se legaliza el ingreso y la permanencia del estudiante en un establecimiento educativo durante un año lectivo.

Las instituciones educativas privadas deberán reportar al inicio de cada año lectivo a la Autoridad Educativa Nacional la nómina de estudiantes matriculados, que deberá ser actualizada cada vez que se registre un ingreso durante el año lectivo a través del sistema establecido por ésta para el efecto.

Art. 159.- Matrícula para el ingreso al sistema público de educación.- El proceso de matriculación para quienes ingresan por primera vez al sistema educativo público contempla dos fases: la inscripción y el registro.

Art. 160.- De la inscripción.- La inscripción es la fase en la cual el representante legal del estudiante solicita la integración de su representado al sistema educativo público; el periodo de inscripción se realizará conforme a los procedimientos y cronogramas establecidos por la Autoridad Educativa Nacional.

Art. 161.- Del registro.- Tras la fase de inscripción, la Autoridad Educativa Nacional determinará el establecimiento educativo en el que se efectuará el registro de los estudiantes, en función del procedimiento por ella establecido.

Art. 162.- De la matrícula posterior al inicio del año lectivo.- La Autoridad Educativa Nacional normará el procedimiento y las evaluaciones pedagógicas que sean necesarias previa a la matrícula de un estudiante en un establecimiento educativo cuando ésta se efectúe una vez iniciado el año lectivo.

Art. 163.- De la matrícula automática.- Una vez terminado el año lectivo, los estudiantes de los establecimientos educativos públicos serán matriculados automáticamente en el nivel que corresponda; la Autoridad Educativa Nacional determinará el procedimiento interno a seguir. Este procedimiento es optativo para el caso de los planteles educativos particulares y requiere la autorización expresa de los representantes legales del estudiante.

Los representantes legales que hayan decidido que su representado no continúe sus estudios en la misma unidad educativa, deberán comunicarlo a la autoridad del establecimiento y ésta, a su vez, al Nivel Distrital correspondiente.

Art. 164.- Segunda y tercera matrícula. Todo estudiante que deba repetir un grado o curso tiene derecho de acceder a una segunda matrícula en el mismo establecimiento educativo. La tercera matrícula será asignada por parte de la Dirección Distrital correspondiente, a fin de velar por la asignación a un establecimiento que brinde las condiciones más; favorables para apoyar la continuidad del proceso educativo.

• CAPÍTULO VI DE LA ASISTENCIA DE LOS ESTUDIANTES

Art. 168.- Responsabilidad.- La asistencia a las actividades educativas es de carácter obligatorio y se debe cumplir dentro de las jornadas y horarios establecidos por la institución educativa en la que se hallare matriculado el estudiante.

Es obligación de los representantes legales de los estudiantes garantizar la asistencia a clases de sus representados, y de igual manera los estudiantes son responsables de permanecer en el establecimiento educativo durante toda la jornada escolar.

A su vez, las autoridades, los docentes y el personal administrativo de las instituciones educativas tienen la responsabilidad de crear y mantener las condiciones apropiadas a fin de que los estudiantes asistan puntualmente a las actividades educativas.

Art. 169.- Control.- El control y registro de la asistencia de los estudiantes en todas las instituciones educativas públicas, fiscomisionales y particulares es obligatorio, y se debe hacer de acuerdo

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

con la normativa que para el efecto expida el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional.

Art. 170.- Inasistencia.- La inasistencia de los estudiantes de uno (1) o dos (2) días debe ser notificada inmediatamente a sus representantes legales, quienes deben justificarla, a más tardar, hasta dos (2) días después del retorno del estudiante a clases, ante el docente de aula en el caso de Educación Inicial, y ante el profesor tutor o guía de curso en el caso de Educación General Básica y Bachillerato.

Si la inasistencia excediere dos (2) días continuos, el representante legal del estudiante deberá justificarla, con la documentación respectiva, ante la máxima autoridad o el Inspector general de la institución educativa.

Art. 171.- Inasistencia recurrente.- Cuando la inasistencia de un estudiante fuere recurrente y estuviere debidamente justificada, la máxima autoridad de la institución educativa solicitará la aplicación de las medidas previstas en la normativa expedida por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional, a fin de garantizar la continuidad de los estudios, el apoyo psicopedagógico y las tutorías académicas correspondientes según el caso.

Art. 172.- Reprobación de asignaturas por inasistencias.- Los estudiantes de Básica Superior y Bachillerato, cuyas inasistencias injustificadas excedieren del diez por ciento (10 %) del total de horas de clase del año lectivo en una o más asignaturas, reprobarán dichas asignaturas.

• TÍTULO VI DE LA EVALUACIÓN, CALIFICACIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS ESTUDIANTES

CAPÍTULO I DE LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Art. 184.- Definición. - La evaluación estudiantil es un proceso continuo de observación, valoración y registro de información que evidencia el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes y que incluye sistemas de retroalimentación, dirigidos a mejorar la metodología de enseñanza y los resultados de aprendizaje.

Los procesos de evaluación estudiantil no siempre deben incluir la emisión de notas o calificaciones. Lo esencial de la evaluación es proveerle retroalimentación al estudiante para que este pueda mejorar y lograr los mínimos establecidos para la aprobación de las asignaturas del currículo y para el cumplimiento de los estándares nacionales. La evaluación debe tener como propósito principal que el docente oriente al estudiante de manera oportuna, pertinente, precisa y detallada, para ayudarlo a lograr los objetivos de aprendizaje.

La evaluación de estudiantes que asisten a establecimientos educativos unidocentes y pluridocentes debe ser adaptada de acuerdo con la normativa que para el efecto expida el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional.

En el caso de la evaluación dirigida a estudiantes con necesidades educativas especiales, se debe proceder

de conformidad con lo explicitado en el presente reglamento.

Art. 185.- Propósitos de la evaluación. - La evaluación debe tener como propósito principal que el docente oriente al estudiante de manera oportuna, pertinente, precisa y detallada, para ayudarlo a lograr los objetivos de aprendizaje; como propósito subsidiario, la evaluación debe inducir al docente a un proceso de análisis y reflexión valorativa de su gestión como facilitador de los procesos de aprendizaje, con el objeto de mejorar la efectividad de su gestión.

En atención a su propósito principal, la evaluación valora los aprendizajes en su progreso y resultados; por ello, debe ser formativa en el proceso, sumativa en el producto y orientarse a:

1. Reconocer y valorar las potencialidades del estudiante como individuo y como actor dentro de grupos y equipos de trabajo;
2. Registrar cualitativa y cuantitativamente el logro de los aprendizajes y los avances en el desarrollo integral del estudiante;
3. Retroalimentar la gestión estudiantil para mejorar los resultados de aprendizaje evidenciados durante un periodo académico; y,
4. Estimular la participación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje.

Art. 186.- Tipos de evaluación. - La evaluación estudiantil puede ser de los siguientes tipos, según su propósito:

1. Diagnóstica: Se aplica al inicio de un periodo académico (grado, curso, quimestre o unidad de trabajo) para determinar las condiciones previas con que el estudiante ingresa al proceso de aprendizaje;
2. Formativa: Se realiza durante el proceso de aprendizaje para permitirle al docente realizar ajustes en la metodología de enseñanza, y mantener informados a los actores del proceso educativo sobre los resultados parciales logrados y el avance en el desarrollo integral del estudiante; y,
3. Sumativa: Se realiza para asignar una evaluación totalizadora que refleje la proporción de logros de aprendizaje alcanzados en un grado, curso, quimestre o unidad de trabajo.

Art. 187.- Características de la evaluación estudiantil.- La evaluación de los aprendizajes debe reunir las siguientes características:

1. Tiene valor intrínseco y, por lo tanto, no está conectada necesariamente a la emisión y registro de una nota;
2. Valora el desarrollo integral del estudiante, y no solamente su desempeño;
3. Es continua porque se realiza a lo largo del año escolar, valora el proceso, el progreso y el resultado final del aprendizaje;
4. Incluye diversos formatos e instrumentos adecuados para evidenciar el aprendizaje de los estudiantes, y no únicamente pruebas escritas;
5. Considera diversos factores, como las diferencias individuales, los intereses y necesidades

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

educativas especiales de los estudiantes, las condiciones del establecimiento educativo y otros factores que afectan el proceso educativo; y,

6. Tiene criterios de evaluación explícitos, y dados a conocer con anterioridad al estudiante y a sus representantes legales.

CAPÍTULO II DE LA EVALUACIÓN DE LOS SUBNIVELES DE INICIAL 2 Y PREPARATORIA

Art. 188.- Objeto de la evaluación.- En el nivel de Educación Inicial y en el subnivel de Preparatoria, la evaluación será exclusivamente cualitativa y se orientará a observar el desarrollo integral del niño.

Art. 189.- Evaluación y retroalimentación continua.- Los educadores deben observar y evaluar continuamente el desarrollo integral del infante, y deben elaborar informes escritos que valoren ese desarrollo e incluyan guías, sugerencias y recomendaciones para fomentar el desarrollo y el bienestar integral del infante, los cuales deben ser reportados periódicamente a los representantes legales.

Art. 190.- Reuniones con los representantes legales de los niños.- Los docentes del nivel de Educación Inicial y el subnivel de Preparatoria deberán convocar a los representantes legales de los infantes por lo menos a tres (3) reuniones al año para diseñar estrategias conjuntas que fomenten su adecuado desarrollo.

En esas reuniones, los docentes de Preparatoria harán especial énfasis en el diseño de estrategias que aseguren el logro de las metas de aprendizaje necesarias para el óptimo aprovechamiento del siguiente grado.

Art. 191.- Informe final de evaluación en el nivel de Educación Inicial y en el subnivel de Preparatoria.- Al término del año lectivo en el nivel de Educación Inicial y en el subnivel de Preparatoria, los representantes legales de los infantes deben recibir un informe cualitativo final que describa el desarrollo integral de sus representados alcanzado durante ese período.

Los docentes del subnivel de Preparatoria deben poner especial énfasis en el diseño de estrategias que aseguren el logro de las metas de aprendizaje necesarias para el óptimo aprovechamiento del siguiente grado.

Art. 192.- Promoción.- Los estudiantes en el nivel de Educación Inicial y en el subnivel de Preparatoria serán promovidos automáticamente al grado siguiente.

Sin embargo, los estudiantes de Preparatoria que antes del inicio del subnivel de Básica Elemental no hubieren alcanzado el nivel de desarrollo necesario para el óptimo aprovechamiento del siguiente grado deberán desarrollar, antes del inicio del siguiente año lectivo y con apoyo de su familia, una serie de actividades determinadas por el docente.

CAPÍTULO III.- DE LA CALIFICACIÓN Y LA PROMOCIÓN

Art. 193.- Aprobación y alcance de logros. - Se

entiende por “aprobación” al logro de los objetivos de aprendizaje definidos para una unidad, programa de asignatura o área de conocimiento, fijados para cada uno de los grados, cursos, subniveles y niveles del Sistema Nacional de Educación. El rendimiento académico de los estudiantes se expresa a través de la escala de calificaciones prevista en el siguiente artículo del presente reglamento.

Art. 194.- Escala de calificaciones. - Las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales. Las calificaciones se asentarán según la siguiente escala:

Art. 195.- Promoción. - Se entiende por “promoción” al paso de los estudiantes de un grado o curso al inmediato superior.

Art. 196.- Requisitos para la promoción. - La calificación mínima requerida para la promoción, en cualquier establecimiento educativo del país, es de siete sobre diez (7/10).

En los subniveles de Básica Elemental y Básica Media, para la promoción al siguiente grado se requiere una calificación promedio de siete sobre diez (7/10) en el conjunto de las asignaturas que componen la malla curricular.

En el subnivel de Básica Superior y el nivel de Bachillerato, para la promoción al siguiente grado o curso, se requiere una calificación promedio de siete sobre diez (7/10) en cada una de las asignaturas del currículo nacional.

Las asignaturas adicionales al currículo nacional que cada establecimiento definiere en su Proyecto Educativo Institucional, correspondientes a la innovación curricular que estuviere debidamente aprobada por el Nivel Zonal respectivo, serán requisitos para la promoción dentro del establecimiento; sin embargo, no lo serán si el estudiante continúa sus estudios en otra institución educativa

Art. 197.- Certificados de término de nivel y de promoción.- Con el objeto de garantizar la movilidad estudiantil dentro de las instituciones del Sistema Nacional de Educación, las instituciones educativas deben expedir los siguientes documentos de certificación y registro a aquellos estudiantes que hubieren logrado los mínimos requeridos en los estándares de aprendizaje fijados por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional:

1. Certificado de promoción. Al término de cada año escolar y desde el segundo grado de Educación General Básica hasta el tercer año de Bachillerato, para quienes fueren promovidos al grado o curso inmediato superior;
2. Certificado de haber aprobado la Educación General Básica. Al estudiante que hubiere aprobado el décimo año de la Educación General Básica;
3. Acta de grado. A los estudiantes de tercer año de Bachillerato que hubieren aprobado los exámenes escritos de grado; y,
4. Título de bachiller. Certificación que acredita que el estudiante ha cumplido con todos los requisitos del nivel.

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

CAPÍTULO IV DE LAS ACCIONES DE EVALUACIÓN, RETROALIMENTACIÓN Y REFUERZO ACADÉMICO

Art. 210.- Examen de recuperación o de la mejora del promedio. - El examen de recuperación tiene como objetivo dar la oportunidad de mejorar los promedios y se ofrece a cualquier estudiante que hubiere aprobado la asignatura con un promedio inferior a diez (10).

Para el efecto, quince (15) días después de publicadas las calificaciones, los estudiantes podrán rendir por una sola vez una prueba recuperatoria acumulativa, cuyo resultado debe reemplazar al promedio quimestral más bajo, y debe servir solo para el mejoramiento de un promedio quimestral. Si la nota fuere más baja que la obtenida en los promedios quimestrales, deberá ser desechada.

Art. 211.- Prueba de base estructurada.- Se entiende por prueba de base estructurada aquella que ofrece respuestas alternas como verdadero y falso, identificación y ubicación de conocimientos, jerarquización, relación o correspondencia, análisis de relaciones, completación o respuesta breve, analogías, opción múltiple y multi-item de base común.

Art. 212.- Examen supletorio.- Si un estudiante hubiere obtenido un puntaje promedio anual de cinco (5) a seis coma nueve (6,9) sobre diez como nota final de cualquier asignatura, podrá rendir un examen supletorio acumulativo, que será una prueba de base estructurada. El examen supletorio se rendirá en un plazo de quince (15) días posterior a la publicación de las calificaciones finales. La institución educativa deberá ofrecer clases de refuerzo durante los quince (15) días previos a la administración del examen supletorio, con el fin de preparar a los estudiantes que deban presentarse a este examen.

Para aprobar una asignatura a través del examen supletorio, se debe obtener una nota mínima de siete sobre diez (7/10), sin aproximaciones. El promedio final de una asignatura aprobada por medio de un examen supletorio siempre será siete sobre diez (7/10).

Art. 213.- Examen remedial.- Si un estudiante hubiere obtenido un puntaje promedio anual menor a cinco sobre diez (5/10) como nota final de cualquier asignatura o no aprobare el examen supletorio, el docente de la asignatura correspondiente deberá elaborar un cronograma de actividades académicas que cada estudiante tendrá que cumplir en casa con ayuda de su familia, para que quince (15) días antes de la fecha de inicio de clases, rinda por una sola vez un examen remedial acumulativo, que será una prueba de base estructurada.

Para aprobar una asignatura a través del examen remedial, se debe obtener una nota mínima de siete sobre diez (7/10), sin aproximaciones. El promedio final de una asignatura aprobada por medio de un examen remedial siempre será siete sobre diez (7/10).

Si un estudiante reprobare exámenes remediales en dos o más asignaturas, deberá repetir el grado o curso.

Art. 214.- Examen de gracia.- En el caso de que un estudiante reprobare un examen remedial de una sola

asignatura, rendirá un examen de gracia cinco días antes de empezar el año lectivo. De aprobar este examen, obtendrá la promoción al grado o curso superior, pero en caso de reprobalo, deberá repetir el grado o curso anterior.

CAPÍTULO V DE LAS PROCEDIMIENTOS INSTITUCIONALES PARA LA EVALUACIÓN

Art. 215.- Exámenes quimestrales.- Los docentes deben diseñar los exámenes quimestrales con un (1) mes de anticipación a su aplicación, y someterlos a la revisión de la respectiva Junta de Grado o Curso, para que esta certifique si son adecuados o no.

Art. 216.- Normas para la entrega de informes quimestrales e informes anuales.- La entrega de los informes quimestrales e informes anuales se sujeta a las siguientes normas:

1. Cada docente debe llevar a la Junta de Docentes de Grado o Curso los informes de aprendizaje de sus estudiantes. Esta Junta los conocerá y hará las recomendaciones que fueren del caso;
2. Los informes de aprendizaje quimestrales y finales de los estudiantes deben ser entregados por los tutores de grado o curso a sus representantes legales dentro de los ocho (8) días posteriores a la realización de la Junta de Docentes de Grado o Curso;
3. Dentro de ocho (8) días posteriores a la realización de la Junta de Docentes de Grado o Curso, el tutor de grado o curso debe entregar en Secretaría los informes de aprendizaje aprobados por la Junta de Docentes de Grado o Curso y el acta correspondiente;
4. Las calificaciones, una vez anotadas en Secretaría, no pueden ser alteradas. Solo en caso de error de cálculo o de apreciación, o de recalificación justificada y aprobada, el Rector o Director puede autorizar el cambio del registro de las calificaciones; y,
5. Al finalizar el año lectivo, el Rector o Director del establecimiento debe autorizarle a la Secretaría el ingreso de las calificaciones de los estudiantes en el sistema automatizado, diseñado para el efecto por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional.

Art. 217.- Fechas para la revisión de informes de aprendizaje por parte de la Junta de Docentes de Grado o Curso.- Las juntas deben ser convocadas al término de cada quimestre y al cierre del año lectivo para revisar los informes de aprendizaje. En ningún caso esta convocatoria puede implicar la suspensión de los periodos de clases por más de setenta y dos (72) horas.

Art. 218.- Registro.- Las instituciones educativas están obligadas a registrar, en el sistema automatizado diseñado para el efecto por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional, las notas que acrediten a favor de un estudiante la promoción de grado, curso y término de nivel.

La acción oficial de registro de notas debe realizarse en las fechas definidas en el calendario escolar y de acuerdo con el cronograma previsto por cada Distrito.

Art. 219.- Evaluaciones anticipadas o atrasadas.- El

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

Director o Rector, en caso de evaluaciones quimestrales o finales, y el docente, en caso de las demás evaluaciones, pueden autorizar que un estudiante realice las actividades de evaluación de manera anticipada o atrasada, previa solicitud y comprobación documentada por parte del representante legal del estudiante, por razones de viaje, salud, calamidad doméstica u otras.

Art. 220.- Apelaciones.- El representante legal del estudiante puede solicitar al Rector o Director la revisión de las notas de los exámenes quimestrales, supletorios, remediales, de gracia o de grado, dentro de los ocho (8) días posteriores a la notificación de las calificaciones.

El Rector o Director debe designar una comisión para la rectificación. El representante legal puede apelar, en última instancia, ante la Dirección del Distrito, dentro de los quince (15) días posteriores a la notificación de la recalificación, la cual debe delegar a un plantel para la revisión correspondiente. Esta nota debe ser definitiva.

CAPÍTULO VI DE LA EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO

Art. 221.- Ambiente adecuado para el aprendizaje. - En la institución educativa se debe asegurar un ambiente adecuado para el aprendizaje de los estudiantes, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Intercultural, el presente reglamento y su Código de Convivencia. De esta manera, tanto los estudiantes como los demás miembros de la comunidad educativa deben evitar cualquier comportamiento que dificulte el normal desarrollo del proceso educativo.

Art. 222.- Evaluación del comportamiento. - La

evaluación del comportamiento de los estudiantes en las instituciones educativas cumple un objetivo formativo motivacional y está a cargo del docente de aula o del docente tutor. Se debe realizar en forma literal y descriptiva, a partir de indicadores referidos a valores éticos y de convivencia social, tales como los siguientes: respeto y consideración hacia todos los miembros de la comunidad educativa, valoración de la diversidad, cumplimiento con las normas de convivencia, cuidado del patrimonio institucional, respeto a la propiedad ajena, puntualidad y asistencia, limpieza, entre otros aspectos que deben constar en el Código de Convivencia del establecimiento educativo.

La evaluación del comportamiento de los estudiantes debe ser cualitativa, no afectar la promoción de los estudiantes y regirse a la siguiente escala:

CAPÍTULO IV DE LAS FALTAS DE LOS ESTUDIANTES

Art. 330.- Faltas de los estudiantes. - Los establecimientos educativos deben ejecutar actividades dirigidas a prevenir y/o corregir la comisión de faltas de los estudiantes, de conformidad con la normativa que para el efecto expida el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional. Como parte de estas actividades, al inicio del año lectivo, los estudiantes y sus representantes legales deberán firmar una carta de compromiso en la que afirmen comprender las normas, y se comprometan a que el estudiante no cometerá actos que las violenten.

Las faltas de los estudiantes son las que se establecen en el artículo 134 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Estas faltas pueden ser leves, graves o muy grave.

2 Herramientas de desarrollo de software

A continuación, se muestra una lista de las herramientas que se instalaron y configuraron para el desarrollo del sistema web y de la aplicación móvil:

- **Lenguaje de programación:** Java

	Java es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible. Su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo, fue originalmente desarrollado por James Gosling de Sun Microsystems (la cual fue adquirida por la compañía Oracle)
---	--

- **Servidor:** Apache Tomcat

	Es una implementación de código abierto de las tecnologías Java Servlet, JavaServer Pages, Java Expression Language y Java WebSocket. Las especificaciones Java Servlet, JavaServer Pages, Java Expression Language y Java WebSocket se desarrollan bajo Java Community Process
---	--

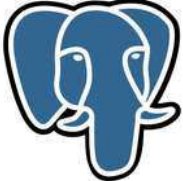
- **Frameworks:** JQuery v1.9, Bootstrap 3, ZK, JPA.

	jQuery es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. jQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada.
	Bootstrap es conjunto conceptos, prácticas y criterios (frameworks) desarrollado por Mark Otto y Jacob Thornton dentro de Twitter con la intención de estandarizar el conjunto de herramientas que utilizaban todos los involucrados en el desarrollo del front-end. De esta manera crearon un conjunto de librerías JavaScript y CSS que toda la compañía debía usar evitando que las partes desarrolladas por un equipo no pudiesen ser mantenidas por otros

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

	ZK es un framework de código abierto Ajax de aplicaciones web, escrito en Java, que permite la creación de interfaces gráficas de usuario para aplicaciones web con pocos conocimientos de programación requerida
JPA Java Persistence API	Java Persistence API, más conocida por sus siglas JPA, es la API de persistencia desarrollada para la plataforma Java EE, es un framework del lenguaje de programación Java que maneja datos relacionales en aplicaciones usando la Plataforma Java en sus ediciones Standard (Java SE) y Enterprise (Java EE).

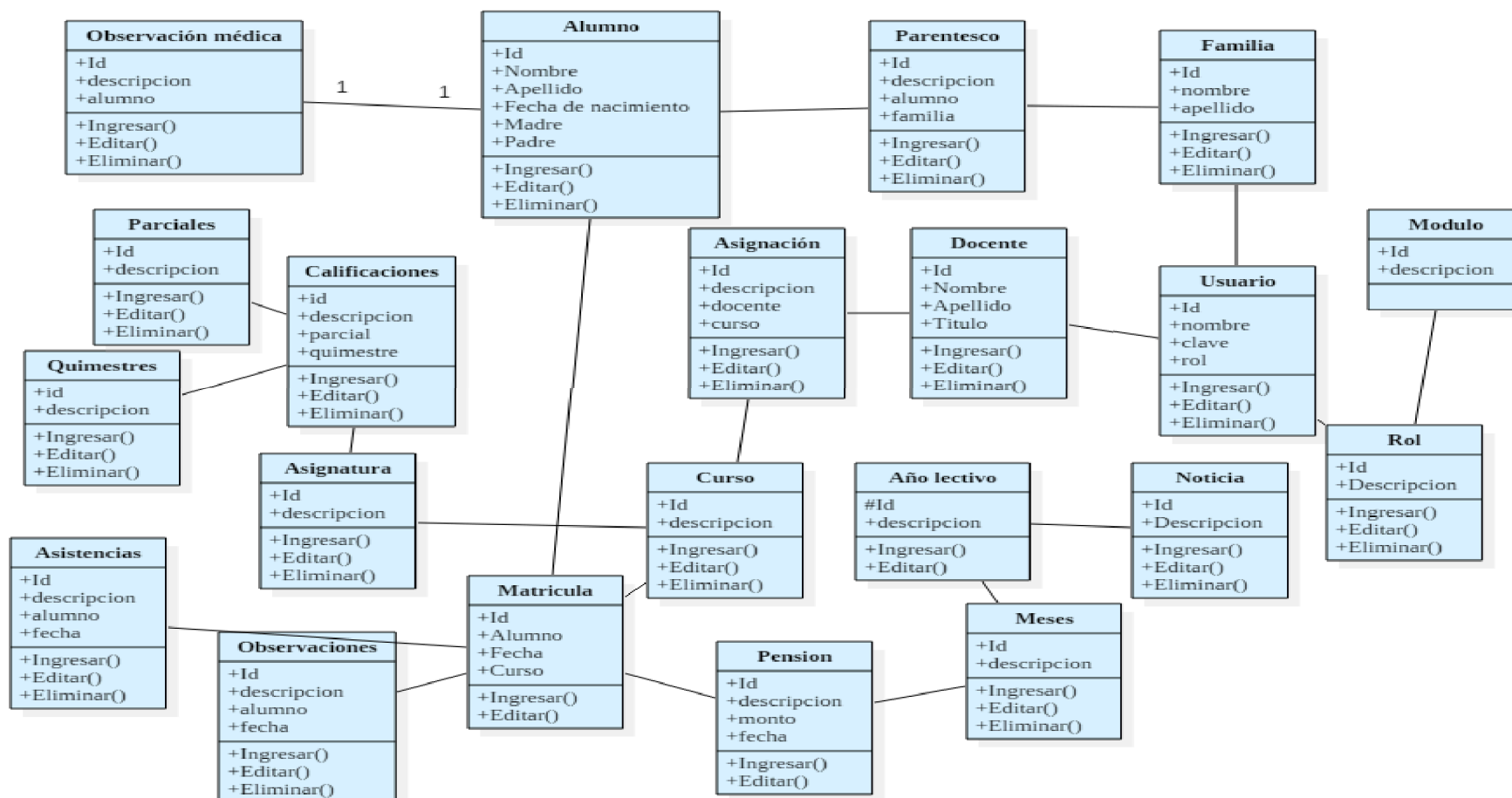
- **Base de datos:** PostgreSQL 9.6.17

PostgreSQL 	PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarles a otras bases de datos comerciales.
--	---

- **IDE's:** Spring Tools Suite(Eclipse), Android Studio.

	Eclipse es una plataforma de software compuesto por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma para desarrollar lo que el proyecto llama "Aplicaciones de Cliente Enriquecido", opuesto a las aplicaciones "Cliente-liviano" basadas en navegadores.
	Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de aplicaciones para Android, ofrece funciones que aumentan la productividad durante la compilación de apps para Android

3 Diagrama de Clases



	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA MANUAL TÉCNICO	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	---	---

3.1 Descripción de Clases

En la ilustración anterior se muestra el diagrama de clases junto con sus atributos y operaciones, a continuación, se muestran las clases empleadas.

CLASE	DESCRIPCIÓN DE CLASE
Alumno	Atributos: Id – Nombre – Apellido - lugar nacimiento - fecha nacimiento – id observación médica – domicilio - escuela anterior – foto – inscripción – cedula - id estado - id usuario
	Operaciones: Ingresar – Editar - Eliminar
Año lectivo	Atributos: Id – descripción - estado
	Operaciones: Ingresar – Editar
Asignación	Atributos: Id - id docente – id año lectivo - id asignatura
	Operaciones: Ingresar – Editar – Eliminar
Asignatura	Atributos: id asignatura – descripción – id código cualitativa - discurso
	Operaciones: Ingresar – Editar - Eliminar
Asistencia	Atributos: id asistencia - Id alumno – Id año lectivo - id curso – fecha - id estado – id observación
	Operaciones: Ingresar – Editar - Eliminar
Calificaciones	Atributos: Id – tai – aic – agc – lecciones – Esumativa - Id parcial – Promedio - Id cualitativa – Id calificación quimestre - Id observación
	Operaciones: Ingresar – Editar – Eliminar
Curso	Atributos: Id – descripción - id nivel - abreviado
	Operaciones: Ingresar – Editar - Eliminar
Docente	Atributos: Id – título – dirección – celular - id estado - id usuario
	Operaciones: Ingresar – Editar – Eliminar
Familiar	Atributos: Id – nombre – apellido – cedula – teléfono - id parentesco - Profesión
	Operaciones: Ingresar – Editar – Eliminar
Matricula	Atributos: Id - Id alumno – Id año lectivo – fecha – observación - Id estado – numero - Id curso
	Operaciones: Ingresar – Editar – Eliminar

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA MANUAL TÉCNICO	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	---	---

Mes	Atributos: Id – descripción
	Operaciones: Ingresar – Editar – Eliminar
Noticia	Atributos: Id – titulo – imagen – descripción - resumen – fecha
	Operaciones: Ingresar – Editar – Eliminar
Observación	Atributos: Id – observación – certificado médico – vacuna – enfermedad – discapacidad
	Operaciones: Ingresar – Editar – Eliminar
Observación médica	Atributos: Id – observación - certificado médico – vacuna – enfermedad – discapacidad
	Operaciones: Ingresar – Editar – Eliminar
Parcial	Atributos: Id – id quimestre – descripción
	Operaciones: Ingresar – Editar – Eliminar
Parentesco	Atributos: Id – descripción
	Operaciones: Ingresar – Editar - Eliminar
Pensión	Atributos: Id – id mes - Id estado - valor pagado - id matricula – id valor referencia
	Operaciones: Ingresar – Editar - Eliminar
Quimestre	Atributos: Id – descripción
	Operaciones: Ingresar – Editar - Eliminar
Rol	Atributos: Id – descripción - Id estado - fecha creación
	Operaciones: Ingresar – Editar - Eliminar
Usuario	Atributos: Id - cedula – nombre – cargo – función - Id rol – username – password – email - estado
	Operaciones: Ingresar – Editar - Eliminar

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

4.1 Descripción de entidades

En la anterior se muestra el diagrama entidad-relación de la base de datos con las entidades utilizadas, sus claves primarias y secundarias, a continuación, se muestra un resumen de las entidades utilizadas con una descripción detallada de las mismas.

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN DE ENTIDAD
alumno	Información de los alumnos
alumno_familia	Información del familiar de los alumnos
anio_lectivo	Información de los años lectivos
asignacion_docente	Información de la asignación de los docente a los cursos
asignación_tutor	Información de la asignación de un docente tutor
asignatura	Información de las asignaturas
asistencia	Información de las asistencias de los alumnos
calificacion_parcial	Información de calificaciones parciales cuantitativas
calificacion_parcial_cualitativa	Información de calificaciones parciales cualitativas
calificacion_quimestre	Información de calificaciones quimestrales cuantitativas
calificacion_quimestre_cualitativa	Información de calificaciones quimestrales cualitativas
cualitativa	Información del tipo de calificación cualitativa
curso	Información de los cursos
discapacidad	Información de las discapacidades
docente	Información de los docentes
enfermedad	Información de las enfermedades
estado	Información de los estados para un usuario
familia	Información de los familiares o representantes
información_negocio	Información de la institución
matricula	Información de las matriculas
medica_discapacidad	Información de observación médica de discapacidades
medica_enfermedad	Información de observación médica de enfermedades
medica_vacuna	Información de observación médica de vacunas
mes	Información de los meses de trabajo en el año lectivo
modulo	Información de los módulos del sistema
nivel	Información de los niveles
noticia	Información de las noticias
observación_medica	Información de la observación médica de cada alumno
parcial	Información de los parciales
parentesco	Información de la relación entre el representante y el alumno
pension	Información de las pensiones de mensualidades y matricula
quimestre	Información de los parciales
rol	Información de los roles del sistema
usuario	Información de los usuarios del sistema
vacuna	Información de las vacunas

4.2 Diccionario de datos

Nombre de Tabla: alumno

Campo clave: id_alumno

Clave alterna: alumno_estado (id_estado)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador del alumno	integer
Nombre	Nombre del alumno	character varying
apellido	Apellido del alumno	character varying
lugar_nacimiento	Lugar de nacimiento del alumno	character varying
fecha_nacimiento	Fecha de nacimiento del alumno	date
id_observacion_medica	Identificador de observación medica	integer
domicilio	Domicilio del alumno	character varying
escuela_anterior	Escuela anterior del alumno	character varying
foto	Foto del alumno	character varying
inscripcion	Inscripción o no del alumno	boolean
cedula	Cédula del alumno	character varying
id_estado	Identificador de estado	integer
id_usuario	Identificador del usuario	integer

Nombre de Tabla: alumno_familia

Campo clave: id_alumno_familia

Clave alterna: alumnofamilia_alumno (id_alumno)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
id_alumno	Identificador del alumno	integer
id_familia	Identificador del familiar	integer
representante	Representante o no del alumno	boolean

Nombre de Tabla: anio_lectivo

Campo clave: id_anio_lectivo

Clave alterna: alumnofamilia_alumno (id_alumno)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador del año lectivo	integer
descripcion	Descripción del año lectivo	character varying
estado	Estado del año lectivo	boolean

Nombre de Tabla: asignacion_docente

Campo clave: id_asignacion_docente_curso

Clave alterna: asignacion_aniolectivo (id_anio_lectivo)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
id_docente	Identificador del docente	integer
id_anio_lectivo	Identificador del año lectivo	integer
id_asignatura	Identificador de la asignatura	integer

Nombre de Tabla: asignacion_tutor

Campo clave: id_asignacion_tutor

Clave alterna: asignacion_aniolectivo (id_anio_lectivo)

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id_asignacion_tutor	Identificador principal	integer
id_docente	Identificador del docente	integer
id_año_lectivo	Identificador del año lectivo	integer
id_curso	Identificador del curso	integer

Nombre de Tabla: asignatura

Campo clave: id_asignatura

Clave alterna: asignatura_codigo_cualitativa (id_codigo_cualitativa)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id_asignatura	Identificador de asignatura	integer
Descripción	Descripción de asignatura	character varying
id_codigo_cualitativa	Identificador de código cualitativa	integer
id_curso	Identificador del curso	integer

Nombre de Tabla: asistencia

Campo clave: id_asistencia

Clave alterna: id_asignatura_estado (id_estado)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id_asistencia	Identificador de asistencia	integer
Id_alumno	Identificador de alumno	integer
Id_año_lectivo	Identificador de año lectivo	integer
id_curso	Identificador del curso	integer
fecha	Fecha de asistencia	date
id_estado	Identificador de estado	integer
id_observacion	Identificador de observación	integer

Nombre de Tabla: calificacion_parcial

Campo clave: id_calificacion_parcial

Clave alterna: calificacion_parcial (id_parcial)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
tai	Tareas individuales del alumno	double precision
aic	Actividades individuales del alumno	double precision
agc	Actividades grupales del alumno	double precision
lecciones	Lecciones	double precision
Esumativa	Sumatoria	double precision
Id_parcial	Identificador del parcial	Integer
Promedio	Promedio	double precision
Id_cualitativa	Identificador de cualitativa	integer
Id_calificacion_quimestre	Identificador de calificación quimestre	integer
Id_observacion	Identificador de observación	integer

Nombre de Tabla: calificacion_parcial_cualitativa

Campo clave: id_calificacion_parcial_cualitativa

Clave alterna: calificacion_parcial_cualitativa (id_parcial)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
Id_parcial	Identificador del parcial	Integer

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA MANUAL TÉCNICO	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	---	---

Id_cualitativa	Identificador de cualitativa	integer
Id_calificacion_quimestre_cualitativa	Identificador de calificación quimestre cualitativa	integer
Id_observacion	Identificador de observación	integer

Nombre de Tabla: calificacion_quimestre

Campo clave: id_calificacion_quimestre

Clave alterna: calificacion_quimestre (id_quimestre)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
Id_matricula	Identificador de matrícula	integer
promedio_parciales	Promedio parciales	double precision
promedio_80	80% de promedio	double precision
examen	Examen	double precision
examen_20	20% del examen	double precision
nota	Calificación	double precision
Id_asignatura	Identificador de la asignatura	Integer
Id_quimestre	Identificador del quimestre	integer
Id_observacion	Identificador de observación	integer

Nombre de Tabla: calificacion_quimestre_cualitativa

Campo clave: id_calificacion_quimestre_cualitativa

Clave alterna: calificacion_quimestre_cualitativa (id_quimestre)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
Id_matricula	Identificador de matrícula	integer
Id_cualitativa	Identificador de cualitativa	Integer
nota_quimestra	Calificación quimestral	integer
Id_asignatura	Identificador de la asignatura	Integer
Id_quimestre	Identificador del quimestre	integer
Id_observacion	Identificador de observación	integer

Nombre de Tabla: codigo_cualitativa

Campo clave: id_codigo_cualitativa

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
descripcion	Descripción del código	character varying

Nombre de Tabla: cualitativa

Campo clave: id_cualitativa

Clave alterna: cualitativa_codigo (id)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
siglas	Siglas	character varying
descripcion	Descripción de cualitativa	character varying
valor_minimo	Valor mínimo de cualitativa	double precision
valor_maximo	Valor maximo de cualitativa	double precision
id_codigo_cualitativo	Identificador de cualitativo	integer

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

Nombre de Tabla: curso

Campo clave: id_curso

Clave alterna: curso_nivel (id_nivel)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador del curso	integer
descripcion	Descripción del curso	character varying
id_nivel	Identificador del nivel	integer
abreviado	Nombre abreviado de curso	character varying

Nombre de Tabla: discapacidad

Campo clave: id_discapacidad

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
descripcion	Descripción de discapacidad	character varying
certificado	Certificado de discapacidad	character varying

Nombre de Tabla: docente

Campo clave: id_docente

Clave alterna: docente_estado (id_estado)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador del docente	integer
titulo	Título del docente	character varying
direccion	Domicilio del docente	character varying
celular	Celular del docente	character varying
id_estado	Identificador de estado	integer
id_usuario	Identificador del usuario	integer

Nombre de Tabla: enfermedad

Campo clave: id_enfermedad

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
descripcion	Descripción de enfermedad	character varying

Nombre de Tabla: estado

Campo clave: id_serial

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
Tabla	Tabla de estado	character varying
codigo	Código del estado	integer
descripcion	Descripción de estado	character varying

Nombre de Tabla: familia

Campo clave: id_familia

Clave alterna: familia_parentesco (id_parentesco)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador del familiar	integer
nombre	nombre del familiar	character varying

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

apellido	Apellido del familiar	character varying
cedula	Cedula del familiar	character varying
telefono	Teléfono del familiar	character varying
id_parentesco	Identificador del parentesco	integer
profesion	Profesión del familiar	character varying

Nombre de Tabla: informacion_negocio

Campo clave: id_informacion_negocio

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
nombre	nombre del negocio	character varying
ruc	ruc del negocio	character varying
direccion	dirección del negocio	character varying
telefono	Teléfono del negocio	character varying
codigo	Código AMIE del negocio	character varying

Nombre de Tabla: matricula

Campo clave: id_matricula

Clave alterna: matricula_alumno (id_alumno)

matricula_aniolectivo (id_aniolectivo)

matricula_curso (id_curso)

matricula_estado (id_estado)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
Id_alumno	Identificador del alumno	integer
Id_anio_lectivo	Identificador del año lectivo	integer
fecha	Fecha de matricula	timestamp
observacion	Observación en matrícula	text
Id_estado	Identificador del estadok	integer
numero	Numero de matricula	character varying
Id_curso	Identificador del curso	integer

Nombre de Tabla: medica_discapacidad

Campo clave: id_medica_discapacidad

Clave alterna: medica_discapacidad (id_discapacidad)

medica_discapacidad_observacion (id_observacion_medica)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
id_observacion_medica	Identificador de observación médica	integer
id_discapacidad	Identificador discapacidad	integer

Nombre de Tabla: medica_enfermedad

Campo clave: id_medica_enfermedad

Clave alterna: medica_enfermedad (id_enfermedad)

medica_enfermedad_observacion (id_observacion_medica)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
id_observacion_medica	Identificador de observación médica	integer
id_enfermedad	Identificador de enfermedad	integer

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

Nombre de Tabla: medica_vacuna

Campo clave: id_medica_vacuna

Clave alterna: medica_vacuna (id_vacuna)
medica_vacuna_vacuna (id_vacuna)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
id_observacion_medica	Identificador de observación médica	integer
id_vacuna	Identificador de vacuna	integer

Nombre de Tabla: mes

Campo clave: id_mes

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
descripcion	Descripción	Character varying

Nombre de Tabla: nivel

Campo clave: id_nivel

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador del nivel	integer
descripcion	Descripción del nivel	character varying

Nombre de Tabla: noticia

Campo clave: id_noticia

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador de la noticia	integer
titulo	Título de la noticia	character varying
imagen	Imagen de la noticia	character varying
descripcion	Descripción de la noticia	character varying
resumen	Resumen de la noticia	character varying
fecha	Fecha de la noticia	timestamp

Nombre de Tabla: observación_medica

Campo clave: id_observación_medica

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador de la observación medica	integer
observación	Descripción de la observación	character varying
certificado_medico	Certificado medico	character varying
vacuna	Vacunas	integer
enfermedad	Enfermedades	integer
discapacidad	Discapacidades	integer

Nombre de Tabla: parcial

Campo clave: id_parcial

Clave alterna: parcial_quimestre (id_quimestre)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador del parcial	integer
id_quimestre	Identificador del quimestre	integer

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA MANUAL TÉCNICO	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	---	---

descripcion	Descripción del parcial	character varying
-------------	-------------------------	-------------------

Nombre de Tabla: parentesco

Campo clave: id_parentesco

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador del parentesco	integer
descripcion	Descripción del parentesco	character varying

Nombre de Tabla: pension

Campo clave: id_pension

Clave alterna: pension_estado (id_estado)
pension_matricula (id_matricula)
pension_mes (id_mes)
pension_valor_pagar (id_valor_referencia)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
id_mes	Identificador del mes	integer
Id_estado	Identificador del estado	integer
valor_pagado	Valor pagado	double precision
id_matricula	Identificador de la matricula	integer
id_valor_referencia	Identificador del valor de referencia	integer

Nombre de Tabla: quimestre

Campo clave: id_quimestre

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador del quimestre	integer
descripcion	Descripción del quimestre	character varying

Nombre de Tabla: rol

Campo clave: id_rol

Clave alterna: id_estado (id_estado)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador del rol	integer
descripcion	Descripción del rol	character varying
Id_estado	Identificador del estado	integer
fecha_creacion	Fecha de creación	date

Nombre de Tabla: usuario

Campo clave: id_usuario

Clave alterna: id_rol (id_rol)

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	integer
cedula	Cedula del usuario	character varying
nombre	Nombre del usuario	character varying
cargo	Cargo del usuario	character varying
funcion	Función del usuario	character varying
Id_rol	Identificador del rol	integer

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

username	Nombre de usuario	character varying
password	Contraseña del usuario	character varying
email	Email del usuario	character varying
estado	Estado del usuario	boolean

Nombre de Tabla: vacuna

Campo clave: id_vacuna

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador de la vacuna	integer
descripcion	Descripción del vacuna	character varying

Nombre de Tabla: valor_referencia

Campo clave: id_valor_referencia

DESCRIPCIÓN	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATOS
id	Identificador principal	Integer
valor_matricula	Valor de la matricula	double precisión
valor_pension	Valor de la pensión mensual	double precisión
numero_matricula	Numero de matricula	integer

	SISTEMA WEB ADMINISTRATIVO ACADÉMICO Y APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA <u>MANUAL TÉCNICO</u>	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR “WILLIAM SHAKESPEARE”
---	--	---

5 Soporte técnico

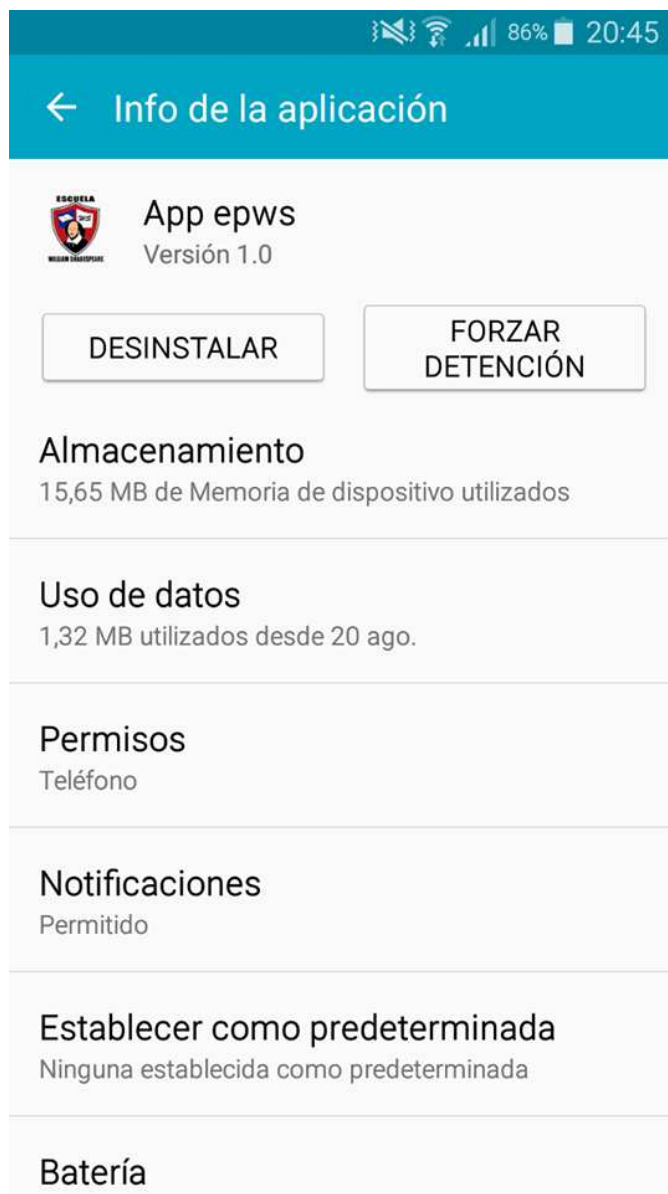
En caso de que se presenten novedades con el uso del sistema web o de la aplicación móvil, ponerse en contacto con los desarrolladores, sus datos se muestran a continuación

- Delgado Delgado Junior Erwin - 0988952618
- Mera Sánchez Ronny Paúl - 0981951582

Copyright © 2017 - Todos los Derechos Reservados



Anexo D – Aplicación Móvil Instalada en teléfono celular.





Desarrollo e implementación de un sistema web para sistematizar los procesos académicos-administrativos y una aplicación móvil informativa destinada a representantes. Caso de aplicación Escuela de Educación Básica Particular "William Shakespeare".



Anexo E - Certificado de capacitación



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR "WILLIAM SHAKESPEARE"

Barrio Jocay Calle J5 entre J16 y J18
mundoinfantil2008@hotmail.es / (05)- 2920-064
CÓDIGO AMIE: 13H02511

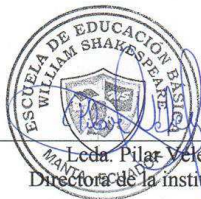
CERTIFICACIÓN

Certifico haber recibido la capacitación al personal administrativo y docente sobre el uso del sistema web administrativo- académico y de la aplicación móvil destinada a representantes, implementados por los Sres. DELGADO DELGADO JUNIOR ERWIN con C.I. 131498705-6 y MERA SÁNCHEZ RONNY PAÚL con C.I. 131359845-8, estudiantes de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí.

Adicional a esto se realiza la entrega de los respectivos manuales de usuario y manual técnico del sistema web y de la aplicación móvil, en formato físico y digital.

Es todo en cuanto puedo certificar, autorizo a los peticionarios hacer uso del presente documento para los fines que estimen conveniente.

Manta, 26 de Julio del 2017



Lcda. Pilar Velez
Directora de la institución



**ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR
"WILLIAM SHAKESPEARE"**

Barrio Jocay Calle J5 entre J16 y J18
mundoinfanti2008@hotmail.es / (05)- 2920-064
CÓDIGO AMIE: 13H02511

**ASISTENCIA A CAPACITACIÓN
Personal Docente y Administrativo**

Fecha: Lunes, 24 de Julio del 2017
Martes, 25 de Julio del 2017

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	FIRMA
1	Lcda. Pilar Vélez	Directora	
2	Lcda. Lady Delgado	Secretaria	
3	Lcda. Tanya Jara	Docente	
4	Lcda. Aracely Mero	Docente	
5	Lcda. Maritza Rojas	Docente	
6	Lcda. Cindy Pachay	Docente	
7	Lcda. Diana Prado	Docente	
8	Lcda. María Macías	Docente	
9	Lcda. Lilian Holguín	Docente	
10	Lcda. Ritha León	Docente	



Anexo F - Certificado de implementación y puesta en marcha



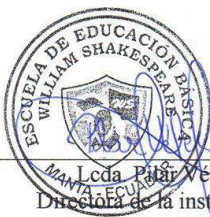
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR
"WILLIAM SHAKESPEARE"
Barrio Jocay Calle J5 entre J16 y J18
mundoinfantil2008@hotmail.es / (05)- 2920-064
CÓDIGO AMIE: 13H02511

CERTIFICACIÓN

Certifico que: Los Sres. DELGADO DELGADO JUNIOR ERWIN con C.I. 131498705-6 y MERA SÁNCHEZ RONNY PAÚL con C.I. 131359845-8, estudiantes de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, los mismos que realizaron su PROYECTO INTEGRADOR previo a su titulación como INGENIEROS EN SISTEMAS, implementando el sistema web administrativo-académico y la aplicación móvil informativa destinada a representantes, mismos que van a beneficiar a la institución que represento.

Es todo en cuanto puedo certificar, autorizo a los peticionarios hacer uso del presente documento para los fines que estimen conveniente.

Manta, 20 de Julio del 2017



Leda Páez Velez
Directora de la institución