



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE SISTEMAS Y
TELECOMUNICACIONES**

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

EXAMEN COMPLEXIVO

Componente Práctico, previo a la obtención del Título de:

INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**“APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO CRISTIANO PENINSULAR EN
LA PROVINCIA SANTA ELENA”**

AUTOR:

Jonathan Israel Borbor Yagual

La Libertad – Santa Elena - Ecuador

2020

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme la fortaleza y las fuerzas necesarias para alcanzar esta nueva meta con éxito, por darme la serenidad para afrontar cada problema que se presentó en mi vida.

A mis padres quienes me acompañaron durante el difícil y largo proceso para convertirme en profesional, brindándome apoyo y ánimos para salir adelante.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena por permitirme formar parte de ella, dándome la oportunidad de ser un profesional capaz y apto para contribuir con la sociedad.

A mi docente tutor, gracias por su supervisión, dedicación, paciencia, y sobre todo por compartir sus conocimientos que fueron de gran importancia para desarrollar este proyecto.

Jonathan Borbor Yagual.

DEDICATORIA

A Dios nuestro padre celestial por haberme guiado por el buen camino de la vida brindándome la sabiduría y fuerzas para salir adelante y poder cumplir con mis metas a pesar de las dificultades que se me han presentado en el camino.

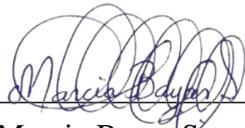
A mi familia quienes confiaron en mí y me apoyaron en los buenos y malos momentos a lo largo de mi etapa universitaria, sobre todo a mis padres quienes son mi inspiración y motivación para cumplir con todos los objetivos que me proponga.

Jonathan Borbor Yagual.

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutora del trabajo de titulación denominado: **“Aplicación web para la gestión académica en la institución educativa Liceo Cristiano Peninsular en la provincia Santa Elena”**, elaborado por el egresado (a) **Borbor Yagual Jonathan Israel**, de la carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, declaro que luego de haber orientado, estudiado y revisado, apruebo en todas sus partes y autorizo al estudiante para que inicie los trámites legales correspondientes.

La libertad, noviembre del 2020



Dra. Marcia Bayas Sampedro, PhD

TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Samuel Bustos Gaibor, Mgt.
**DIRECTOR DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**



Ing. Jaime Orozco Iguasnia, Mgt.
DOCENTE ESPECIALISTA



Dra. Marcia Bayas Sampedro, PhD.
DOCENTE TUTOR



Ing. Alicia Andrade Vera, Mgt.
DOCENTE GUIA UIC

RESUMEN

En la institución educativa Liceo Cristiano Peninsular es necesario el uso de nuevas herramientas tecnológicas que se ajusten a las necesidades de la institución y que estén a la par con las nuevas tecnologías que surgen en el mercado día a día. La presente propuesta tecnológica está orientado al desarrollo de un sistema web para la gestión escolar de la institución Liceo Cristiano Peninsular, ubicada en la provincia de Santa Elena, cantón La Libertad. Dentro de la institución los procesos para el registro de calificaciones son llevados de forma manual, a través de hojas físicas o hojas de Excel sin un debido formato, estos registros son actualizados por los docentes donde más adelante son pasados a secretaria para sus registros en el sistema. Para la determinación de los requerimientos funcionales de la aplicación web, se utilizaron técnicas de recolección de información como la entrevista y la observación; que ayudaron a determinar los problemas existentes. El sistema de gestión académica se desarrolló con herramientas de software libre como el servidor HTTP apache el cual se utilizará como servidor; para la creación y administración de la base de datos se utilizará MySQL; como lenguajes de código se utilizará PHP del lado del servidor y JavaScript del lado cliente.

ABSTRACT

In the educational institution Liceo Cristiano Peninsular it is necessary to use new technological tools that adjust to the needs of the institution and that are on par with the new technologies that emerge in the market day by day. This technological proposal is aimed at the development of a web system for the school management of the Liceo Cristiano Peninsular institution, located in the province of Santa Elena, La Libertad canton. Within the institution, the processes for the registration of grades are carried out manually, through physical sheets or Excel sheets without a proper format, these records are updated by the teachers where they are later passed to the secretary for their records in the system. To determine the functional requirements of the web application, information gathering techniques such as interview and observation were used; which helped determine existing problems. The academic management system was developed with free software tools such as the Apache HTTP server, which will be used as a server; MySQL will be used for the creation and administration of the database; PHP will be used as code languages on the server side and JavaScript on the client side.

DECLARACIÓN

El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.



Jonathan Israel Borbor Yagual

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO.....	I
DEDICATORIA	II
APROBACIÓN DEL TUTOR	III
TRIBUNAL DE GRADO	IV
RESUMEN	V
ABSTACT	V
DECLARACIÓN	VI
CAPÍTULO 1	1
1. FUNDAMENTO TEORICO	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Descripción del proyecto	3
1.3 Objetivos del proyecto.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Alcance del proyecto	5
1.5 Resultados esperados.....	7
1.6 Justificación del proyecto	7
1.7 Metodología de Investigación.....	9
1.7.1 Técnicas de Recolección de Información.....	9
CAPÍTULO 2.....	12
2. MARCO TEORICO Y METODOLOGIA DEL PROYECTO	12
2.1 Marco Contextual	12
2.1.1 Generalidades de la Unidad Educativa “Liceo Cristiano Peninsular”	12
2.1.2 Misión y Visión	12
2.1.3 Ubicación Sectorial.....	13
2.1.4 Organigrama Institucional	13
2.2 Marco Conceptual	14
2.2.1 Gestión Administrativa.....	14
2.2.2 Gestión Académica.....	14
2.2.3 Aplicaciones Web.....	15
2.2.4 Servidor Web.....	15
2.2.5 AppServ.....	15
2.2.6 MySQL.....	15
2.2.8 HTML.....	16

2.2.9	CSS.....	16
2.2.10	JavaScript.	16
2.2.11	FPDF.	16
2.3	Marco Teórico	17
2.3.1	Origen de los sistemas de Gestión Académica.....	17
2.3.2	Ventajas de una aplicación web.	17
2.3.3	Aplicaciones Web como apoyo a la Educación.	18
CAPÍTULO 3.....		19
3.	PROPUESTA.....	19
3.1	Requerimientos.....	19
3.1.1	Requerimientos Funcionales.....	19
3.1.2	Requerimientos no Funcionales.....	21
3.2	Componentes de la Propuesta.....	22
3.2.1	Componentes de Software.....	22
3.2.1.1	<i>Módulos del Sistema</i>	22
3.2.2	Arquitectura del Sistema.....	24
3.2.2.1	<i>Arquitectura Cliente-Servidor</i>	24
3.2.2.2	<i>Patrón de arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC)</i>	25
3.2.3	Diagramas de Caso de Uso.....	25
3.2.4	Modelado de datos.....	32
3.3	Diseño de Interfaces.....	32
3.4	Pruebas.....	36
CONCLUSIONES.....		43
RECOMENDACIONES.....		44
REFERENCIAS.....		45
ANEXOS.....		47

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Modelo incremental de los módulos del sistema.	11
Figura 2.	Ubicación sectorial de la institución educativa.....	13
Figura 3.	Organigrama institucional del plantel educativo.....	14
Figura 4.	Módulos del sistema.....	22
Figura 5.	Arquitectura del sistema.....	24
Figura 6.	Patrón de arquitectura MVC.....	25

Figura 7. Pantalla de inicio de sesión	32
Figura 8. Esquema interfaz de modelo de pantalla principal	33
Figura 9. Pantalla principal	34
Figura 10. Pantalla para listar registros	34
Figura 11. Formulario para nuevos registros	35
Figura 12. Esquema interfaz de modelo de reportes	35
Figura 13. Esquema de reportes	36

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requerimientos funcionales	19
Tabla 2. Requerimientos no funcionales.	21
Tabla 3. Caso de uso - Ingreso al sistema.....	26
Tabla 4. Caso de uso - Asignación de perfiles	26
Tabla 5. Caso de uso - Asignación de cursos y materias.....	27
Tabla 6. Caso de uso - Registro de calificaciones	28
Tabla 7. Caso de uso - Revisión de notas	29
Tabla 8. Caso de uso - Generar Reportes	30

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de Observación	47
Anexo 2. Formato de Entrevista	48
Anexo 3. Manual de usuario	49

CAPÍTULO 1

1. FUNDAMENTO TEORICO

1.1 Antecedentes

Con el pasar del tiempo, la tecnología ha evolucionado de una manera asombrosa, permitiendo automatizar tareas para un mejor control. Los procesos tradicionales dentro de las empresas maneados comúnmente con carpetas y hojas, ralentizan las actividades ocasionando pérdidas en diferentes áreas; Por lo tanto, la implementación de un sistema automatizado permitirá tener una mejor gestión de la información. Esta automatización permitirá reducir el tiempo que toma realizar los procesos manuales del registro y almacenamiento de información. Estos registros manuales suelen ser tediosos para los empleados de cualquier institución y que gracias a las tecnologías de la información cada vez se van mejorando [1].

La implementación de sitios y aplicaciones web, son cada vez más frecuentes en la mayoría de empresas privadas y entidades públicas, ya que permiten mostrar de una mejor manera los productos o servicios que estas ofertan, además de que les permite llegar a un mayor público interesado, estando presente cuando así lo requieran sus clientes [2].

La Unidad Educativa "Liceo Cristiano Peninsular" ubicada en el cantón La libertad, provincia de Santa Elena es una institución de educación inicial, básica y bachillerato [3]. En la Unidad Educativa laboran un total de 45 profesores repartidos en las diferentes áreas. Estudian un aproximado de 1100 estudiantes distribuidos en los diferentes niveles de educación [3]. En la actualidad se ha podido observar dificultades al momento de gestionar las notas, debido al gran número de estudiantes.

En la recolección de información (ver anexo 1) se obtuvo que, en secretaria tienen que registrar las notas de todos los estudiantes. Estas calificaciones son registradas por los profesores en hojas físicas o documentos de Excel sin un debido formato. También existen problemas como, el uso excesivo de papel de oficina al momento de gestionar reuniones, entrega de reportes físicos. De igual forma se ha podido observar que el alumno y el representante no pueden consultar el rendimiento académico del estudiante hasta que se lleva a cabo alguna reunión, u el representante organice algún encuentro con el profesor en un horario determinado, ocasionando pérdida de tiempo en ambas partes.

Para comprender mejor los procesos relacionados con la gestión de calificaciones de los estudiantes se consultó una serie de trabajos relacionados con instituciones educativas. Uno de los trabajos encontrados a nivel nacional es el sistema de gestión de control escolar “Educar Ecuador”, el cual es un sistema desarrollado por el ministerio de educación de Ecuador, este sistema es un software que permite el seguimiento y control de la gestión académica, lo cual contribuye en el mejoramiento continuo de la educación, a través del uso de servicios virtuales como: gestión de control escolar, gestión docente, trámites ciudadanos [4]. Sin embargo, al ser un sistema desarrollado por el gobierno, este cuenta con funcionalidades muy generales o extras, que no se adaptan por completo al sistema de trabajo de la institución L.C.P.

El trabajo consultado en la provincia de Azuay con el título “Desarrollo de un sistema automatizado para la inscripción y mantenimiento de la información de los alumnos vía internet, del colegio primero de mayo en la provincia de Azuay”. Este sistema es un software que permite realizar el registro de calificaciones de cada uno de los estudiantes vía internet, además de generar reportes por estudiante y por trimestres[5]. Sin embargo, este sistema carece de un módulo para que los estudiantes puedan consultar sus calificaciones en línea.

El trabajo consultado en la provincia de Santa Elena con el título “Desarrollo de aplicación móvil utilizando tecnología push para notificaciones de Calificaciones en la unidad educativa Santa Teresita en la provincia de Santa Elena”. El cual es una aplicación móvil que hace más fácil la comunicación entre el representante del estudiante y la institución educativa, mediante el uso de tecnología push, haciendo uso de diferentes recursos como el servicio de google, tecnologías para integrar aplicaciones móviles con web y que permiten al representante estar al día con el reporte de calificaciones de sus representados [6], pero, este no cuenta con la elaboración de informes generales, como rendimiento académico por cursos.

En los trabajos consultados, se pudo observar que los sistemas no se adaptan a las funciones de la institución, también presentan inconvenientes como la falta de comunicación con los padres de familia y la desinformación del rendimiento académico de sus representados hacia los mismos. Por las razones expuestas, se propone el desarrollo y la implementación de un sistema web personalizado, desarrollado en el lenguaje de desarrollo PHP del lado del servidor, JavaScript del lado del cliente y CSS para el diseño del mismo.

El sistema propuesto se adaptará a las funcionalidades de la institución L.C.P, para gestionar correctamente el proceso de registro de calificaciones de los estudiantes y la elaboración de informes generales. El sistema permite informar a los representantes de los alumnos del rendimiento académico de los mismos, con el fin de mantener al tanto a los padres de familia de las diferentes actividades que se realizaran en la institución.

1.2 Descripción del proyecto

En el presente proyecto se desarrolló una aplicación web de gestión de notas. Esta aplicación permitirá optimizar el tiempo, registrar las notas de manera sistemática, evitando errores de cálculo. Además, se generarán los reportes de calificaciones y de cursos se generan de forma segura y eficiente.

Tanto los usuarios como los administradores podrán acceder a la aplicación web mediante sus respectivas credenciales (nombre de usuario y contraseña). Las contraseñas que se crean en esta aplicación cuenta con una serie de parámetros lo cual garantizará que esta sea segura y que solo el usuario de la cuenta podrá acceder a ella. La aplicación cuenta con un módulo de mantenimiento en el cual se procederá a actualizar la información de las tablas secundarias, así como la seguridad de las mismas.

En el módulo de usuarios se procederá a establecer los perfiles de usuarios, donde los administradores tendrán acceso a todas las funcionalidades del sistema, los profesores tendrán acceso al módulo de calificaciones, y funciones limitadas en el módulo de reportes, los estudiantes tendrán acceso al módulo de calificaciones en donde solo podrán consultar sus notas.

En el módulo de ingreso un usuario con el perfil de Administrador será el encargado de registrar la debida información de cursos, paralelos, materias, docentes y estudiantes, así como la creación del respectivo periodo académico.

Una vez ingresado los principales datos, los profesores administraran el módulo de calificaciones en el cual se procederá a registrar las calificaciones de los estudiantes a medida que transcurre el periodo académico, el sistema será capaz de calcular los promedios parciales de los estudiantes, además de presentar el promedio de los cursos.

Luego de realizar el ingreso de calificaciones, los estudiantes podrán consultar sus notas de manera online, además de esto se podrá enviar el reporte de calificaciones al correo del representante que podrá ser ingresado al momento de registrar un nuevo estudiante.

El apartado de reportes también permitirá generar informes generales por materias y por curso, lo cual permitirá al área administrativa conocer el rendimiento académico de manera general en distintas áreas.

Los administradores y profesores podrán acceder a generar reportes periódicos de las calificaciones de los estudiantes, los cuales podrán ser enviados a los representantes de los usuarios vía Email, estos reportes deberán estar actualizados y bajo el debido formato establecido por la institución.

Para poder realizar consultas y tener acceso al módulo de reportes, primero se procederá a revisar que el usuario cuenta con los permisos necesarios para acceder la información, los reportes estudiantiles contarán con la respectiva fecha, nombre del estudiante, profesores y materia.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó diferentes herramientas de software libre como el servidor HTTP apache el cual se utilizará como servidor; para la creación y administración de la base de datos se utilizará MySQL; como lenguajes de código se utilizará PHP del lado del servidor y JavaScript del lado cliente.

Para la maquetación y el diseño de estilos del sistema se utilizó HTML y CSS, apoyados de diferentes Frameworks que facilitan la gestión del código y hace más amigable el proceso de desarrollo de la aplicación.

Herramientas y Softwares:

- ✓ Servidor HTTP Apache
- ✓ MySQL
- ✓ PHP
- ✓ JavaScript
- ✓ CSS

Frameworks:

- ✓ Bootstrap

Librería:

- ✓ JQuery
- ✓ Ajax
- ✓ Tcpdf

Este proyecto contribuye a la línea de investigación relacionada con: “*temas de infraestructura y seguridad de las tecnologías de la información, tecnologías verdes, virtualización y computación en la nube, seguridad de la información, el internet en las cosas a través de las redes de comunicación, sensores eléctricos y sistemas informáticos, sistemas de información geográfica, gestión de seguridad de la información que permitan generar información indispensable para la toma de decisiones. Además, se relaciona con temas de gestión de desarrollo de software para tecnologías de comercio electrónico, gestión de base de datos, inteligencia de negocios (minería de datos) con la finalidad de dar soporte a las decisiones en tiempo real a las empresas*”. [7].

1.3 Objetivos del proyecto

1.3.1 Objetivo General

Implementar un sistema web mediante el uso de software libre para la gestión de calificaciones de los estudiantes y comunicación a los respectivos representantes en la institución Liceo Cristiano Peninsular.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar los procesos de la gestión académica como son: registro de estudiantes, registro de personal docente, Ingreso de notas.
- Desarrollar los módulos de la aplicación web para la gestión académica que permitan un adecuado esquema de trabajo.
- Reducir el tiempo de proceso en la generación y entrega de reportes de calificaciones de los estudiantes.

1.4 Alcance del proyecto

El presente proyecto propone la implementación de un sistema web para la gestión académica de calificaciones debido a los procesos manuales que maneja la institución al momento de registrar notas y enviar comunicados a los representantes de los estudiantes, por lo que se plantea la optimización de los siguientes procesos:

- ✓ Control de registros estudiantiles.
- ✓ Registro de calificaciones

✓ Generación y entrega de reportes

El sistema web propuesto estará dirigido especialmente al área administrativa de la institución que se encarga de registrar a los estudiantes y verificar sus calificaciones, a los profesores los cuales podrán registrar las notas de los estudiantes de forma óptima, a los estudiantes los cuales podrán consultar información relevante y a los padres de familia que podrán observar el rendimiento académico y recibir los reportes de sus representados de forma online.

En efecto, el sistema web se integrará por los siguientes módulos:

- ✓ Módulo de inicio
 - Registro de usuarios.
 - Control de acceso
 - Inicio de sesión.
- ✓ Módulo de mantenimiento
 - Mantenimiento y actualización de tablas secundarias.
 - Seguridad e integridad de la información.
- ✓ Módulo de ingresos
 - Registro de estudiantes.
 - Registro de profesores
 - Registro de cursos
 - Registro de materias
- ✓ Módulo de calificaciones
 - Ingreso de calificaciones
 - Calculo de promedios por estudiante y por curso.
- ✓ Módulo de reportes
 - Generación de reportes estudiantiles
 - Generación de reportes generales por curso
 - Entrega de reportes vía online.

El sistema se restringirá solamente a gestionar los diferentes usuarios de la institución, gestionar cursos y materias de la institución, registrar a los estudiantes en su respectivo curso, gestionar las notas de los estudiantes, y la generación y entrega de reportes a los representantes. El sistema web propuesto no realizara procesos como, controlar la

asistencia de los estudiantes y profesores, matriculación de estudiantes, gestión de áreas administrativas dentro de la institución.

1.5 Resultados esperados

La implementación de la solución tecnológica para la gestión de calificaciones de los estudiantes en la institución Liceo Cristiano Peninsular permitirá conseguir los siguientes resultados.

- Mejorar los procesos de gestión académica utilizando los módulos de ingreso y módulo de calificaciones.
- Adaptar la institución Liceo Cristiano Peninsular a la automatización de los procesos mediante la aplicación web.
- Incrementar la agilidad en la obtención de la información para la generación y entrega de reportes de calificaciones de los estudiantes.

1.6 Justificación del proyecto

La informática en la actualidad ha apoyado de forma primordial en la automatización de procesos, permitiendo mejorar la eficiencia en todo tipo de entidad con el objetivo de cubrir las expectativas de los clientes, brindando información en tiempo real con la finalidad de aumentar la productividad y gestión [8].

La importancia de automatizar es incrementar la calidad de los procesos que se realizan dentro de una entidad, así mismo agilizar las actividades que se realizan dentro de ella, mejorando el desempeño laboral ante los posibles problemas que puedan presentarse. Tal como lo sugiere [8]. Conceptos que se desea implementar en la institución educativa Liceo Cristiano Peninsular.

En la institución; la gestión de calificaciones se sigue realizando de forma manual, registrando las notas en hojas o en archivos de Excel sin un debido formato, que luego son pasadas a secretaria para su debido proceso. La entrega de calificaciones a los representantes se coordina mediante el estudiante con una nota la cual deben entregar a su representante para así organizar una reunión en la cual se entregan los reportes, por estas razones la institución tiene la necesidad de optimizar el proceso de registro y entrega de calificaciones mediante un sistema web.

La implementación del sistema web permitirá a los administradores establecer roles de trabajo, los cuales tendrán diferentes accesos a los diferentes módulos y pantallas de la aplicación, permitiendo un correcto uso de la aplicación y una eficiente seguridad en la información que se manejara como datos personales e institucionales.

El sistema web permitirá a la institución optimizar el ingreso de datos, el almacenamiento de los mismos y su correcto procesamiento, esto nos permitirá minimizar la pérdida de información y reducir los errores en el traspaso de las calificaciones, agilizando el registro de calificaciones, la generación de reportes y la entrega de los mismos. El sistema permitirá optimizar el tiempo de trabajo de los profesores y secretarías de la institución, así como brindarles una mayor comodidad a los padres de familia pudiendo recibir el reporte de calificaciones desde sus correos electrónicos en cualquier lugar.

Los reportes que se generen mediante el sistema web serán confiables y estarán a disposición del área administrativa cuando requieran información de ella, estos detallaran cada una de las calificaciones de los estudiantes en las diferentes materias del curso al que pertenezcan. El sistema permitirá la generación de reportes generales de los cursos, lo que permitirá a los entes administrativos tomar decisiones en base a los resultados obtenidos y así poder reforzar las áreas en las que se aprecien falencias.

El sistema web ayudará a la reducción del consumo excesivo de papel de oficina que se utiliza para imprimir comunicados, citas y reportes de calificaciones, los mismos que se hacen llegar a los padres de familia por medio de los estudiantes, cumpliendo con lo establecido en el artículo 15 de “Buenas prácticas ambientales en entidades del sector público y privado” del Ministerio del Ambiente.

Art. 15.- Cámbiese el contenido del artículo 14 por el siguiente: *“Las instituciones sujetas a este Acuerdo Ministerial deberán elaborar y aplicar un Manual de Gestión Documental en un plazo máximo de 3 años a partir de la aprobación de reporte de línea base, acorde con la normativa de control interno vigente y las disposiciones en cuanto a uso eficiente del papel emitidas por las entidades competentes”* [9].

Además de esto cabe recalcar que el sistema web se desarrollará bajo buenas prácticas de programación permitiéndole ser un sistema escalable el cual podrá ser actualizado agregándole nuevas funcionalidades si así lo requiera los entes administrativos de la institución educativa.

Los beneficiarios directos de la aplicación web serán los profesores y la administración de la institución educativa permitiéndole optimizar los procesos en la gestión de notas, los beneficiarios indirectos serán los representantes de los estudiantes brindándole comodidad e información confiable al recibir comunicados y reportes vía online.

El desarrollo de este proyecto se fundamenta en los Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo que para el desarrollo del presente proyecto se encuentran vigentes y se detallan a continuación:

Eje 2: Economía al Servicio de la Sociedad

Objetivo 5.6: *“Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la vinculación entre el sector público, productivo y las universidades”* [10].

1.7 Metodología de Investigación

En el presente proyecto se utilizó la investigación exploratoria, que busca examinar un problema o situación para proporcionar conocimiento. Por lo tanto, se consultó trabajos relacionados a nivel nacional y local, esto con el fin de conocer de una mejor manera cómo funciona el proceso de registro de notas de los estudiantes y la entrega de reportes a sus representantes

El estudio diagnóstico ayudará a conocer los procesos que se realizan en la institución educativa permitiendo tener una perspectiva de las funciones que realizará el sistema propuesto, así mismo conocer el entorno de trabajo de los docentes [11].

El estudio exploratorio se enfoca en la Unidad Educativa Liceo Cristiano Peninsular, donde se obtiene información que ayuda a conocer cómo se llevaba el proceso en el establecimiento para registrar las calificaciones de los estudiantes, la organización para coordinar reuniones con los representantes de los estudiantes y la entrega de reportes de calificaciones a los mismos.

1.7.1 Técnicas de Recolección de Información

Para la recolección de información en la institución Educativa se utilizaron las siguientes técnicas:

- La observación
- La entrevista

Se realizó la observación (ver anexo 1) del proceso de registro de calificaciones en secretaria con una visita técnica. La observación permitió conocer las falencias que existen al momento de ingresar las calificaciones de los estudiantes.

En base a las entrevistas realizadas (ver anexo 2), la información que se obtuvo permite explicar la necesidad de esta aplicación, además, de que se logró definir los requerimientos del sistema y del usuario. La entrevista se la realizó al personal docentes y representantes de los estudiantes de la institución educativa, quienes conocen el proceso que se lleva a cabo en el registro de calificaciones y entrega de las mismas.

Con la ayuda de la observación y de la entrevista se pudo analizar de una mejor manera la situación actual de la institución educativa, gracias a esto se pudo concluir que existe falta de agilidad en el proceso de registro y entrega de calificaciones.

Metodología de Desarrollo de Software

El método a utilizar para el desarrollo de la aplicación web en la Unidad Educativa Liceo Cristiano Peninsular perteneciente al cantón La Libertad, es el modelo Incremental que pertenece a la metodología tradicional, ya que este permite agregar funcionalidad al software en cada incremento e involucra al usuario en el desarrollo del mismo, lo que nos permite elaborar un software de calidad para la institución.

El modelo de proceso incremental se centra en que en cada incremento se entrega un producto que ya opera. Con la ejecución de los primeros incrementos, podemos obtener una versión beta y muy básica del producto final, esto facilita información que sirve al usuario durante el desarrollo del proyecto, además de esto se dispone de una plataforma para evaluar y realizar pruebas de funcionalidad [11].

La metodología cuenta con cinco fases: análisis, diseño, codificación, pruebas e implementación. De esta manera durante el desarrollo del software cada una de las fases añade nuevas características y funcionalidades en cada incremento, de igual forma permite realizar las correcciones de errores que puedan presentarse durante del desarrollo del proyecto.

Fase de Análisis. - En esta fase se establecen los principales objetivos que ayuden al funcionamiento del sistema, de esta manera en base a los requerimientos obtenidos, se analizan los procesos que intervienen en la gestión de notas de los estudiantes.

Fase de Diseño. - Se procederá a realizar la arquitectura general de proyecto y el diseño de las interfaces conforme lo requieran los usuarios.

Fase de Codificación. - Se procede a la codificación de las interfaces realizadas en la fase anterior, para así poder ejecutarlos y verificar su funcionalidad.

Fase de Prueba. - Se procede a probar los módulos por separados de acuerdo con sus especificaciones, luego se integrarán los módulos para poder realizar una prueba de todo el sistema.

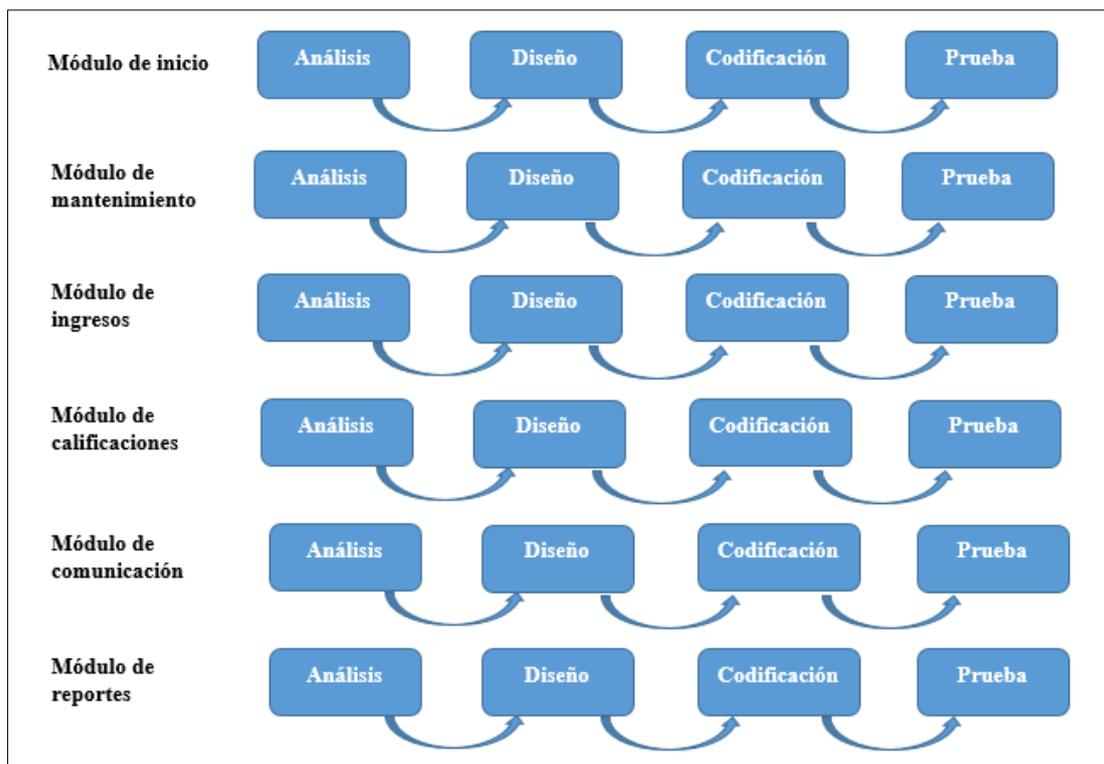


Figura 1. Modelo incremental de los módulos del sistema.

Población

El tamaño de la población de investigación está constituido por el área administrativa que se encargan de registrar las calificaciones, los docentes y estudiantes, sin embargo, las personas beneficiarias de forma indirectas serán los estudiantes con sus representantes.

Variable

- ✓ Disminución del tiempo de entrega de reportes de calificaciones a los representantes de los representantes de los estudiantes.

Esta variable será medidas antes y después de la implementación del sistema, utilizando la técnica de observación; es decir, una vez implementado el sistema se realizará una visita técnica para concluir la medición de la variable mediante una escala de tiempo en minutos del trabajo realizado por el usuario.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEORICO Y METODOLOGIA DEL PROYECTO

2.1 Marco Contextual

2.1.1 Generalidades de la Unidad Educativa “Liceo Cristiano Peninsular”

Según la Unidad Educativa "Liceo Cristiano Peninsular" sus principios y valores se basan en formar a niños y jóvenes de excelencia en todos los ámbitos posibles a través de una formación apropiada, concentrada en el bienestar y porvenir de todos los estudiantes, docentes y personal administrativo que labora en la institución en general. [3]

Desde otro aspecto, para la institución es de suma importancia el perfil profesional de cada estudiante que culmina sus estudios secundarios, la institución confía en formar a personas con conocimiento notables que le ayudarán en su proceso de formación como profesional y de la impartición de valores morales y espirituales que caracteriza a nuestra institución Cristo céntrica, de este modo permitirá a nuestros estudiantes ser entes competitivos en la sociedad laboral y global. [3]

2.1.2 Misión y Visión

Misión: *“Hacer del proceso enseñanza - aprendizaje, una experiencia vivencial, dinámica y transformativa, integrando para ello los cuatro ejes básicos del desarrollo humano: Dios – maestro – educando y hogar, convirtiéndonos así en un modelo de Unidad Educativa para la gloria de Dios”.* [3]

Visión: *“Ser un centro de estudios integral – Cristo céntrico, dirigido a transformar no solo intelectos sino también corazones”.* [3]

2.1.3 Ubicación Sectorial

El presente proyecto se desarrollará en la Unidad Educativa Liceo Cristiano Peninsular del Cantón La libertad de la Provincia de Santa Elena.

Dirección: Av. 24 AVA., La Libertad

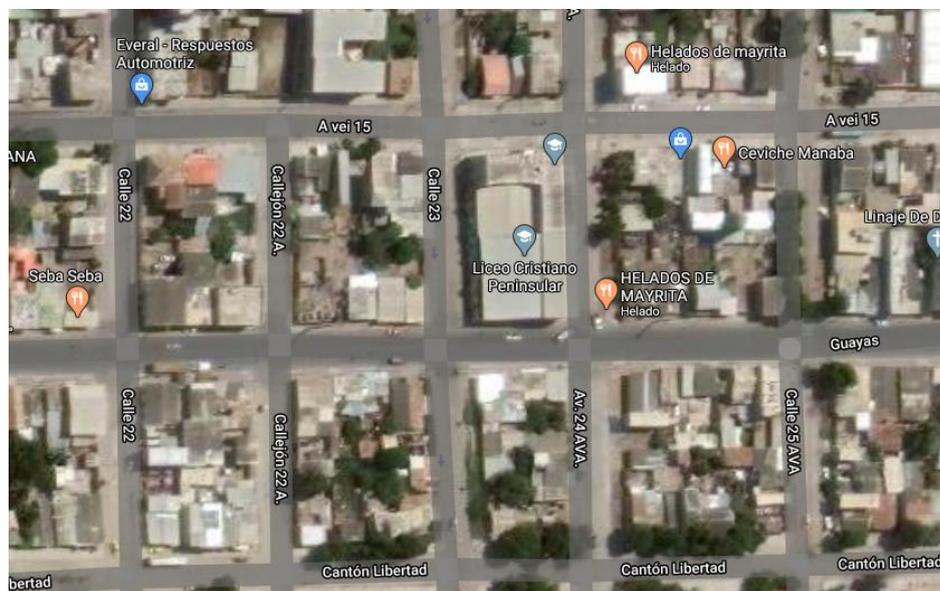


Figura 2. Ubicación sectorial de la institución educativa

2.1.4 Organigrama Institucional

A continuación, presentamos el organigrama de la institución, Liceo Cristiano Peninsular.

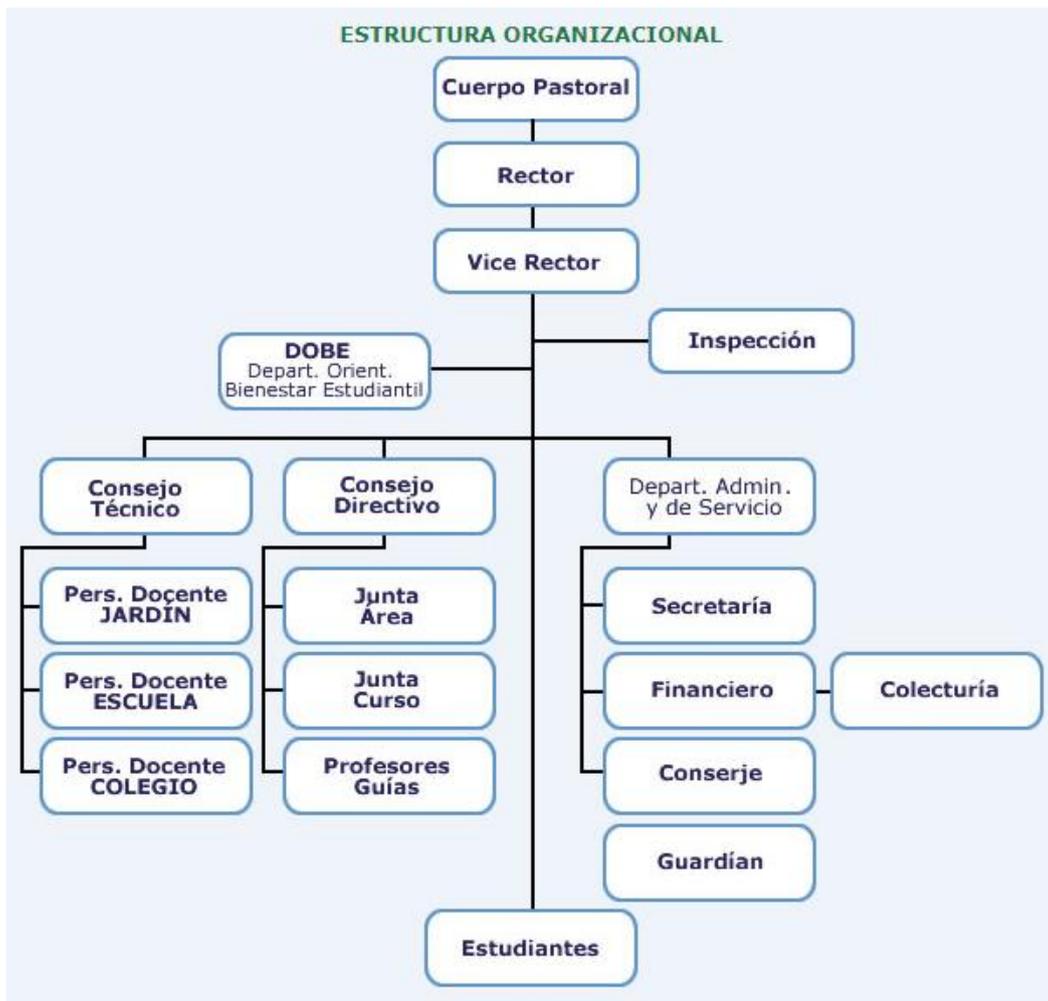


Figura 3. Organigrama institucional del plantel educativo

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Gestión Administrativa.

La gestión administrativa es uno de los procesos más importantes dentro de las organizaciones, ya que nos permiten ejecutar de mejor manera las actividades y funciones que se llevan a cabo dentro de dicha entidad haciendo un uso óptimo del personal y los recursos con los que se dispone. [12]

2.2.2 Gestión Académica.

Según Enrique Palladino la gestión tanto en las instituciones públicas como privadas, conlleva la acción y efecto de organizar, gestionar y administrar de manera eficaz todos los aspectos que se llevan a cabo dentro de las entidades y que se realicen las actividades necesarias para poder cumplir con las finalidades de las instituciones. [13]

Podemos definir la gestión académica como el conjunto de procesos mediante los cuales se administran las actividades y componentes curriculares, estos apoyan el proceso de enseñanza en las instituciones educativas con el objetivo de moldear el perfil académico y los valores que poseen los estudiantes.

2.2.3 Aplicaciones Web.

Se conoce como aplicación web a aquellas aplicaciones de las que los usuarios pueden hacer uso accediendo a un servidor web mediante un nombre de dominio a través de Internet y con el uso de un navegador. En otras palabras, es un software de aplicación codificado en un lenguaje con soporte para los navegadores web, esta no requiere de una plataforma específica, ya que la ejecución depende del navegador. [14]

Las aplicaciones web constan de diferentes componentes tanto en el FrontEnd como en el BackEnd, lo conforman una serie de archivos Web, HTML, CSS, archivos JavaScript, imágenes, videos y sonidos, etc.

2.2.4 Servidor Web.

El servidor web es un software de programa, instalado en una máquina en algún punto del mundo que se encuentra esperando permanentemente las solicitudes de conexión por medio del protocolo HTTP por parte de los clientes web. En los sistemas Unix suele ser un demonio y en los sistemas Microsoft Windows un servicio. [14]

2.2.5 AppServ.

Es un software de código abierto que contiene el servidor web apache, este se encarga de interpretar todos los archivos o aplicaciones que tengan que ver con Internet y/o navegadores, también contiene MySQL y PHP. [15]

2.2.6 MySQL.

Es un sistema gestor de base de datos utilizado frecuentemente en el desarrollo de aplicaciones web en diferentes plataformas como Linux, Windows, etc. [16]

2.2.7 PHP.

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación open source, comúnmente usado en el desarrollo de aplicaciones web y que se encuentra del lado del servidor también conocido como BackEnd; Este lenguaje se integra fácilmente con el lenguaje de marcado HTML capaz de generar contenido en la

www (World Wide Web). PHP es la base de un sin número de base de datos tales como: Oracle, PostgreSQL, Interbase, MySQL, SQLite, etc. [17]

2.2.8 HTML.

HTML es el lenguaje de marcado que se usa comúnmente para crear páginas y aplicaciones web. Sus elementos la conforman bloques de creación de páginas web y se basan en texto con formato, imágenes, entradas de formulario, listas y otras estructuras. Cuando un navegador web realiza una petición a una dirección URL (nombre de dominio), con el fin de obtener una página o una aplicación web, lo primero que se devuelve es un documento en texto plano html. Este documento puede contener información adicional sobre su aspecto en forma de archivos CSS, o la interactividad en forma de JavaScript. [18]

2.2.9 CSS.

CSS (Hoja de estilos en cascada) se usa para maquetar, diseñar y cambiar los estilos de los elementos HTML. Los estilos CSS se pueden aplicar directamente sobre un elemento HTML, o bien declararse por separado en la misma página o bien en un archivo independiente al que la página principal haga referencia. Los estilos se aplican en cascada en función de cómo se usan para seleccionar un elemento HTML. [18]

2.2.10 JavaScript.

JavaScript es un lenguaje de programación comúnmente usado en el FrontEnd; este es interpretado y estandarizado en las especificaciones del lenguaje ECMAScript. Es el lenguaje en el que se programan los elementos de la web. Al igual que CSS, JavaScript se puede declarar como atributos dentro de los elementos HTML, como bloques de código dentro de una página o en archivos independientes. [18]

2.2.11 FPDF.

Es una librería de PHP que permite diseñar y crear archivos PDF directamente desde PHP, utiliza bibliotecas PDFlib lo que nos permite dar: formato de páginas, márgenes, encabezados, pie de página, clocar imágenes y colores. [19]

2.3 Marco Teórico

2.3.1 Origen de los sistemas de Gestión Académica.

Según Loera Valera la gestión académica abarca todo un conjunto de tareas realizadas por los diferentes actores (administración, docentes, estudiantes y sus representantes) que intervienen en los procesos dentro de las instituciones educativas, estas tareas se encuentran relacionadas directamente con el objetivo principal que se le ha delegado a una institución en particular: generar las condiciones ambientales, físicas y metodológicas para que los estudiantes asimilen el contenido educativo de la mejor manera, según los objetivos de las instituciones de educación. [20]

Desde la antigüedad, las instituciones educativas han sido de gran importancia para el crecimiento de una nación en todos los aspectos, ya que permiten moldear a una persona con el fin de contribuir al progreso de la organización a la que pertenece, por tales motivos es importante la correcta administración de las mismas. [2]

La gestión académica permite manejar los procesos internos de una institución de una forma óptima, mediante las actividades y decisiones que son tomadas por los entes administrativos; con el pasar de los años dichos procesos han ido automatizándose paulatinamente gracias a los avances en la tecnología que podemos presenciar en la actualidad. Partiendo desde los procesos manuales que manejaban grandes cantidades de papel, a sistemas de escritorio, sistemas web y móviles que funcionan en diferentes entornos y han ido evolucionado conforme las necesidades y cambios que se presentan en la actualidad, los cuales han sido de gran ayuda para la correcta administración de las instituciones educativas. [2]

2.3.2 Ventajas de una aplicación web.

El auge que han tenido las aplicaciones sobre todo las aplicaciones web, se deben a los grandes beneficios que nos pueden aportar dichos sistemas, además de los lineamientos para el desarrollo que han sido estandarizados con el pasar de los tiempos, como por el ejemplo el transporte de datos es mediante (TCP/IP), el lenguaje de maquetado y los estilos con HTML y CSS. [14]

En la actualidad muchas empresas han notado que los sistemas de escritorios pueden migrar a sistemas web usando los mismos fundamentos ya establecidos como lo son el modelo cliente servidor, de esta manera aparece el concepto de intranet que se refiere al

uso de tecnologías web implementadas en sistemas tradicionales de escritorio funcionando dentro de una empresa; como consecuencia con el desarrollo y uso de una aplicación en una intranet, aparece la posibilidad de usar esa aplicación con otros computadores externos a través de internet, lo que facilita el teletrabajo. [14]

Una de las principales ventajas que nos brinda el uso de aplicaciones web, es que podemos modular el código, es decir podemos separar la codificación del cliente y del servidor lo que más comúnmente se conoce como FrontEnd y BackEnd, lo cual nos permite gestionar de una mejor forma el código, y reduce significativamente la carga que tiene el cliente al momento de ejecutar una aplicación web. [14]

En el caso que se presente la necesidad de hacer cambios para corregir problemas de interfaz o funcionalidad, todos los cambios necesarios deberían de realizarse en el servidor que aloja la aplicación; comparar esto con los costos de tener que realizar cambios en el código de cada uno de los clientes en el caso de las aplicaciones de escritorio; no solo nos permite el ahorro de dinero y tiempo, también nos evita el tener que movilizarse de un puesto de trabajo a otro. [14]

Una segunda ventaja, relacionada con la anterior, es que se evitan problemas con la actualización de versiones. No existen inconsistencias en el software de los usuarios, ya que todos los clientes hacen uso de la misma aplicación. [14]

Una tercera ventaja, es que, si la empresa ya está haciendo uso de la web, no se necesita comprar equipos ni software adicionales para los clientes. [14]

2.3.3 Aplicaciones Web como apoyo a la Educación.

El uso de las aplicaciones web en el ámbito educativo conlleva una serie de posibilidades, ya que permite la intervención social de un grupo de personas para crear contenido relevante, evitando las trabas de la individualidad en la formación de los estudiantes a través de nuevas tecnología. [21]

Para la correcta utilización de aplicaciones web durante el proceso educativo de los estudiantes, deben tomarse en cuenta las siguientes particularidades:

- Interactividad, es primordial que el uso de internet permita un contacto interactivo entre dos o más sujetos. [21]
- Conectividad, Sin el acceso a internet las diferentes partes no pueden participar y hacer uso de los recursos de la web. [21]

- Aplicaciones dinámicas y de estándares abiertos, donde el contenido sea actualizado constantemente conforme lo requieran los usuarios que accedan a una determinada web. [21]
- Aplicaciones simples e intuitivas, todas las aplicaciones desde la web 2.0 deben ser probadas para todos los usuarios, desde los más experimentados en temas informáticos hasta aquellos que presentan un nivel básico, esto permite que los usuarios puedan hacer un correcto uso de dicha aplicación. [21]
- Carácter Beta, puesto que todos los contenidos y aplicaciones relacionadas con la web van evolucionando paulatinamente con el tiempo. [21]
- Gratuidad de las aplicaciones, ya que esto permite que todos los usuarios puedan hacer uso y participar gradualmente en dichas aplicaciones. [21]

CAPÍTULO 3

3. PROPUESTA

3.1 Requerimientos

La entrevista y la observación, nos permitió conocer las actividades y los problemas que ocurren dentro de la institución Liceo Cristiano Peninsular, con el fin de brindar una solución óptima a cada uno de los requerimientos de la institución educativa

3.1.1 *Requerimientos Funcionales*

A continuación, se describe las funciones que realiza cada módulo del sistema, los procesos y el funcionamiento en general.

Tabla 1. *Requerimientos funcionales*

CODIGO	REQUERIMIENTO
RF-01	El acceso al sistema se le permitirá a los usuarios que cuenten con el perfil de Administrador, Docente, Estudiante y Secretaria.
RF-02	El inicio de sesión al sistema, se dará por medio de un usuario y contraseña.
RF-03	El sistema permitirá el registro y edición de perfiles de usuario por parte del administrador.

RF-04	El usuario puede realizar cambios de su contraseña.
RF-05	El sistema permite el registro y edición de los usuarios, con su perfil correspondiente.
RF-06	La aplicación web permite subir y editar la foto de perfil de los usuarios en formato jpg y png.
RF-07	El sistema permite el registro y edición de periodos académicos, cursos, paralelos y materias
RF-08	El sistema permite realizar la asignación correspondiente de cursos y materias para cada docente.
RF-09	El sistema permite la visualización de cada docente con su curso y materia correspondiente.
RF-10	El sistema permite realizar la asignación de un curso para cada estudiante durante el periodo que se encuentre activo.
RF-11	El sistema permite la visualización de cada estudiante con su curso correspondiente.
RF-12	El sistema permite realizar búsquedas de datos en periodos académicos, usuarios, docentes, estudiantes, cursos, materias y paralelos.
RF-13	La aplicación web permite observar la cantidad de estudiantes registrados en cada curso.
RF-14	El docente puede registrar o actualizar las calificaciones de cada estudiante del curso al que corresponda.
	El secretario puede registrar o actualizar las calificaciones de todos los estudiantes.
RF-15	El estudiante puede consultar su información y sus calificaciones en línea.
RF-16	La aplicación web calculara automáticamente los promedios parciales y el promedio final de cada estudiante.
RF-17	El sistema genera un reporte general de calificaciones para cada estudiante.

RF-18	El sistema genera un reporte general de cada curso.
RF-19	El sistema emite reportes estadísticos de los promedios de las materias de cada curso, cada vez que las autoridades de la institución lo requieran.

3.1.2 *Requerimientos no Funcionales*

A continuación, se detallan las principales características, restricciones y validaciones de los diferentes módulos desarrollados del sistema.

Tabla 2. *Requerimientos no funcionales.*

CODIGO	REQUERIMIENTO
RF1	El sistema cuenta con validaciones de parámetros de acuerdo al tipo de dato que se solicita, así mismo se establecen campos obligatorios para su correcto registro.
RF2	La carga de archivos y la funcionalidad del sistema deben responder de forma rápida y eficaz.
RF3	El sistema contara con una interfaz intuitiva y fácil de usar.
RF4	El sistema proporciona mensajes informativos que orienten al usuarios final.
RF5	La aplicación web cuenta con el diseño de interfaces “Responsive”, con la finalidad de garantizar su uso en múltiples equipos, pc, laptops y Smartphone.
RF6	En el registro de usuarios, el sistema almacenara la contraseña con el algoritmo de encriptación BlowFish.
RF7	Los perfiles de los usuarios, solamente pueden ser cambiados por un usuario tipo administrador.
RF8	Se validaran registros únicos en diferentes módulos del sistema, como lo son el nombre de usuario, número de cedula y número de matrícula.
RF9	En el registro de usuarios se validara la cedula de ciudadanía Ecuatoriana.

RF10	El sistema web, será desarrollado mediante la arquitectura Modelo, Vista, Controlador (MVC)
RF11	El sistema permitirá registrar la fecha del ultimo acceso que los usuarios hicieron en el sistema.

3.2 Componentes de la Propuesta

3.2.1 Componentes de Software

3.2.1.1 Módulos del Sistema

El sistema web está conformado por seis módulos que se describen a continuación.

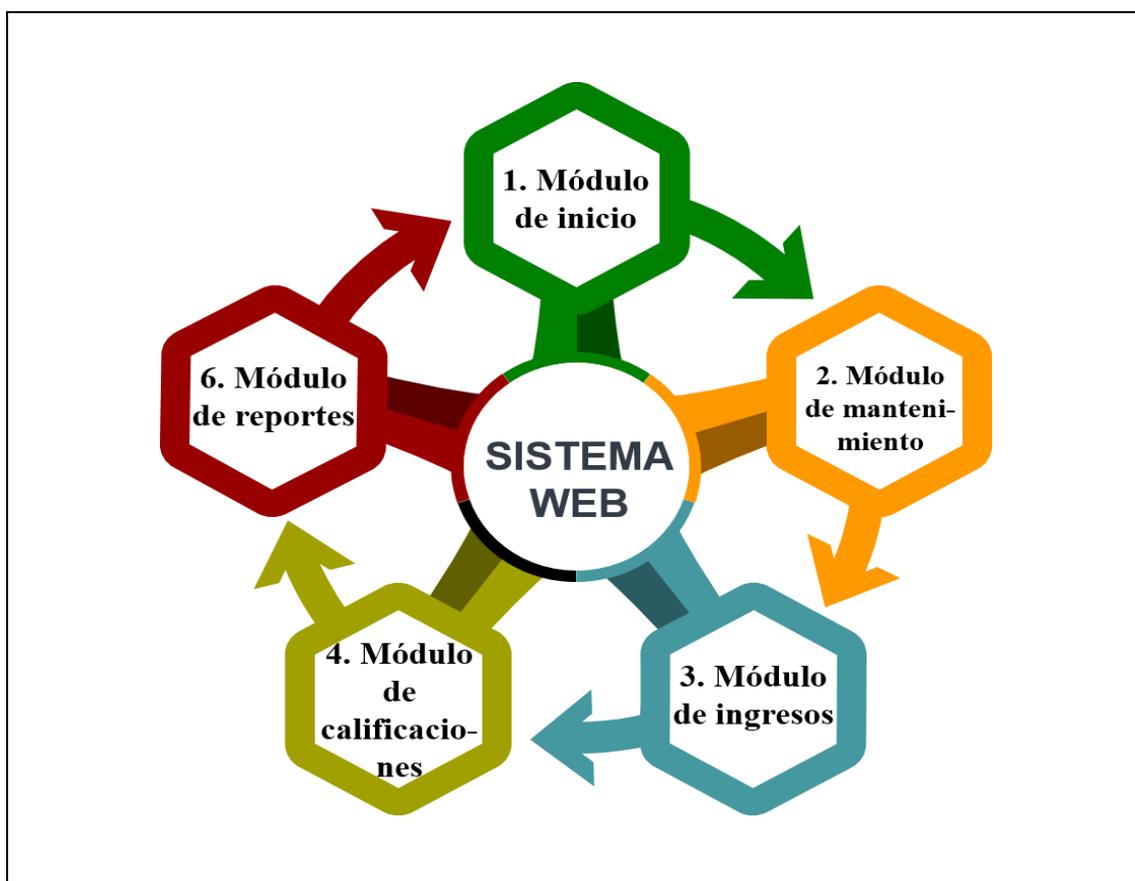


Figura 4. Módulos del sistema

Módulo de inicio:

Este módulo es el encargado de verificar que los datos de los usuarios sean correctos para que así puedan tener acceso al sistema, también realiza la consulta a la base de datos para comprobar que perfil posee el usuario que inicia sesión y así poder dales los permisos correspondientes.

- ❖ Verifica que el usuario se encuentre registrado en la base de datos.
- ❖ Verifica las credenciales, y comprueba el tipo de perfil que posee el usuario.

Módulo de mantenimiento:

Permite registrar, guardar y borrar los datos de materias y paralelos, además de esto se encarga de comprobar que los datos ingresados por parte de los usuarios sean válidos y concuerden con el tipo de dato que se solicita, en el caso números, fechas, email, etc.

- ❖ Mantenimiento y actualización de tablas secundarias.
- ❖ Seguridad e integridad de la información.

Módulo de ingresos:

Permite registrar, guardar y borrar los datos de usuario, periodos académicos, estudiantes, docentes y cursos. Por otra parte, este módulo permite asignar las materias que dictará cada docente, así como el curso en el que impartirá dicha materia; también permite asignar a que curso pertenecerá cada estudiante en el periodo académico que se encuentre activo.

- ❖ Registro de las principales tablas del sistema académico.
- ❖ Asignación de cursos, y materias a los usuarios correspondientes.
- ❖ Control de registros en el periodo académico actual.

Módulo de calificaciones

En este módulo se permite registrar y actualizar las calificaciones de los estudiantes que pertenecen a un curso en particular, para poder registrar las notas también se debe registrar con anterioridad las materias que estarán en dicho curso. Además, se a medida que se vayan registrando las notas el sistema calculara automáticamente los promedios parciales y el promedio final del estudiante en una determinada asignatura.

- ❖ Registro y edición de calificaciones
- ❖ Validaciones con respecto al tipo de datos decimal hasta con dos cifras y validación de un rango de números para las calificaciones.
- ❖ Calculo automático de promedios parciales y promedio final, para cada estudiante.

Módulo de reportes

Los usuarios con perfil administrador y secretaria tienen acceso a todos los reportes, mientras que los docentes solamente podrán acceder al reporte de calificaciones de los estudiantes a los que imparten clases, además se permite enviar el reporte vía email al representante del estudiante.

- ❖ Generación de reportes estudiantiles.
- ❖ Generación de reportes generales por curso.
- ❖ Envío de reportes estudiantiles vía Email.

3.2.2 Arquitectura del Sistema

3.2.2.1 Arquitectura Cliente-Servidor

La arquitectura cliente servidor es modelo de diseño de software, en la que cada equipo que interviene en la red es cliente o es servidor. Por lo general los servidores son ordenadores potentes en la espera de una petición; existen servidores de ficheros, de impresoras, de red, de base de datos y servidores web. Dentro de los clientes encontramos los equipos de uso común, como por ejemplo pc, laptops y smartphones. [14]

Esta arquitectura relaciona los procesos que solicitan los clientes y los procesos que responden los servidores, esto permite la creación de aplicaciones distribuidas. [14]

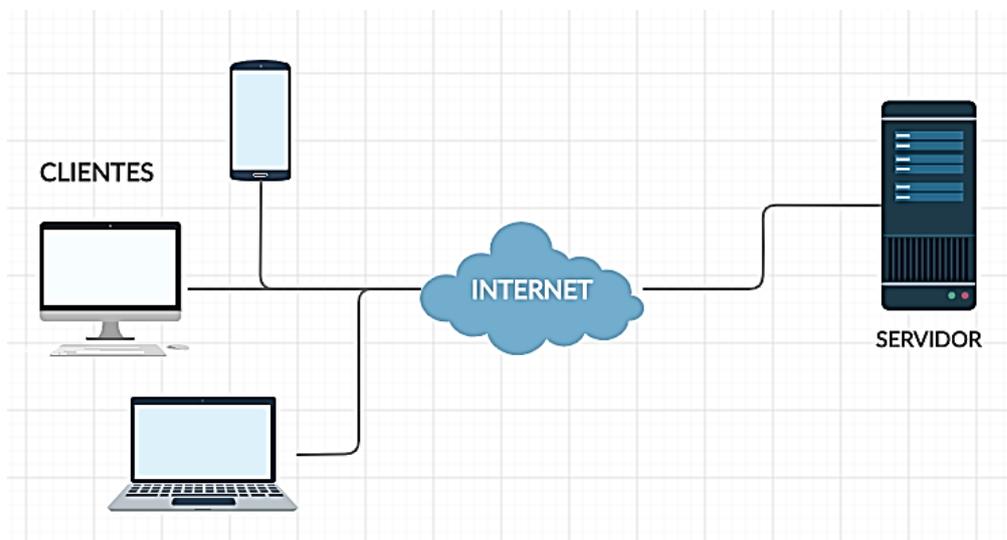


Figura 5. Arquitectura del sistema

3.2.2.2 Patrón de arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC)

El patrón de arquitectura MVC, es un patrón de desarrollo que utiliza tres componentes, las vistas almacenan y gestionan las interfaces que se mostrarn al usuario, el controlador es el medio en cual el usuario realiza peticiones por medio de las vistas, estas peticiones se son enviadas a la capa de modelo el cual regresa los datos requeridos para mostrarlos al usuario final. [14]

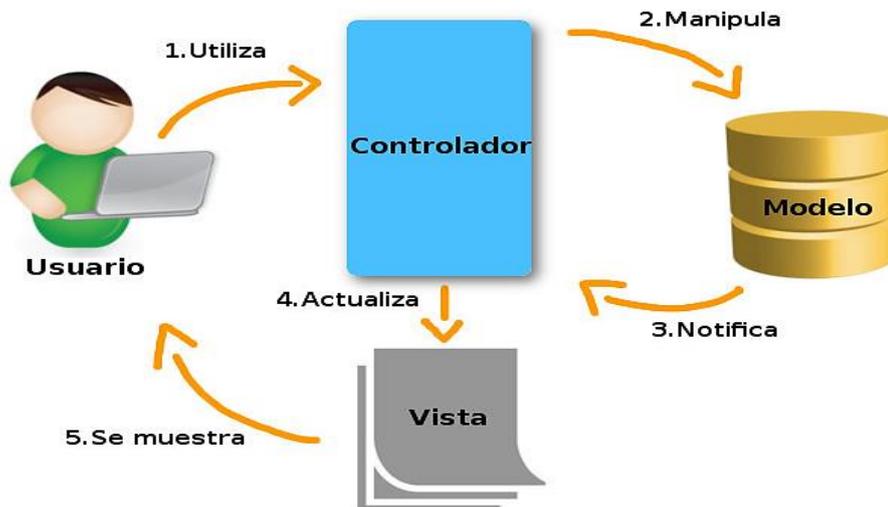


Figura 6. Patrón de arquitectura MVC

3.2.3 Diagramas de Caso de Uso

Generalmente los diagramas de uso están conformados por tres elementos principales:

Caso de uso. – Son representaciones en diagrama, generalmente eclipses que ayudan a describir las funcionalidades básicas del sistema y ayudan a que usuarios externos puedan comprender los procesos de una manera simple. Describen una serie de actividades que los usuarios realizan para cumplir con objetivo específico y sencillo. [22]

Actores. – Son eventos externos que se encargan de inicializar los casos de uso, estos se encargan de ejecutar las acciones que se deben realizar para que la aplicación web interactúe con el usuario. [22]

Relaciones. – Es el comportamiento o las acciones establecidas del sistema. [22]

Tabla 3. Caso de uso - Ingreso al sistema

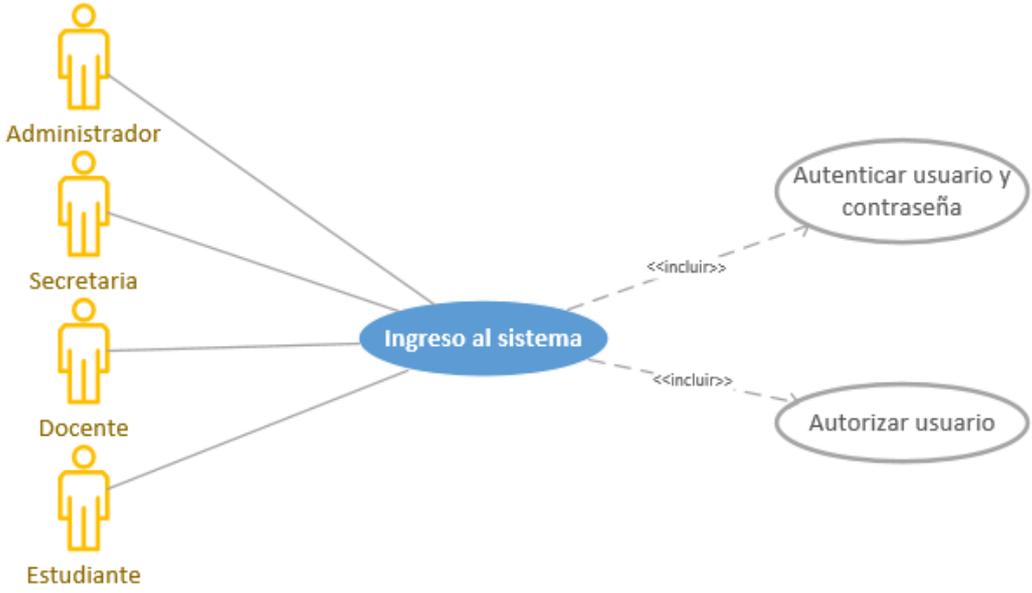
Caso de uso: Ingreso al sistema	
Actor	Administrador, Secretaria, Docente y Estudiante.
Propósito	Conceder el acceso a los usuarios que han sido registrados en el sistema.
	
<p>Descripción: Permite el acceso al sistema por parte de los usuarios, se deberá ingresar las credenciales correctas para su posterior validación y tener acceso al menú principal</p>	
<p>Flujo Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ El usuario accede escribe la dirección de la aplicación en un navegador. ❖ Se le presenta la pantalla de acceso al sistema. ❖ El usuario deberá ingresar sus credenciales en las cajas de texto correspondientes. 	

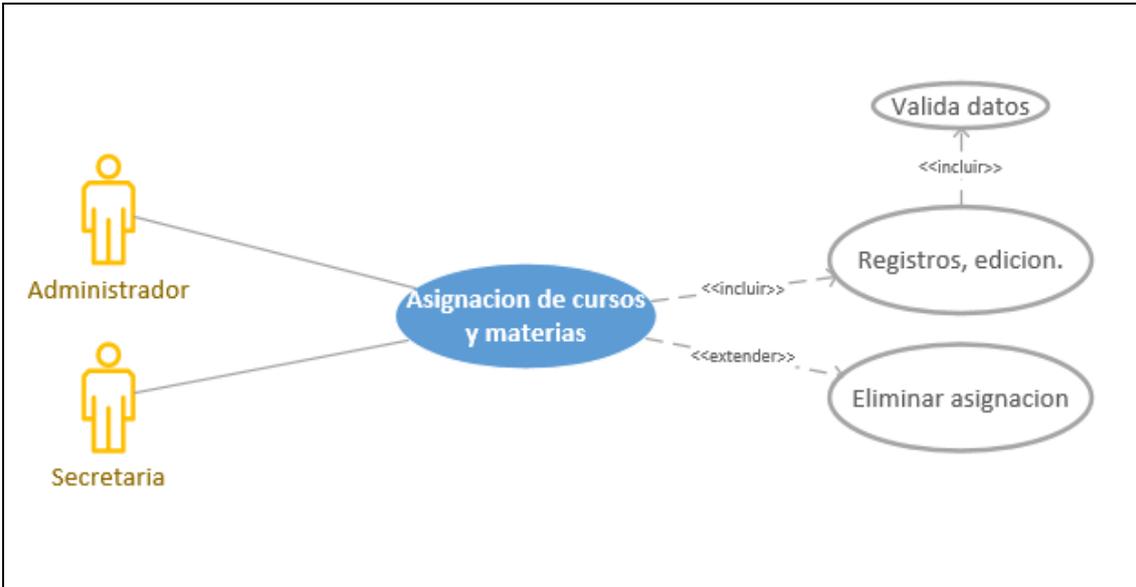
Tabla 4. Caso de uso - Asignación de perfiles

Caso de uso: Asignación de Perfiles
--

Actor	Administrador, Secretaria.
Propósito	Registrar el perfil acorde al usuario que es registrado.
<pre> graph LR Admin[Administrador] --- UC((Asignación de perfiles)) Sec[Secretaria] --- UC UC -.-> <<incluir>> UC1((Registro de usuarios)) UC -.-> <<extender>> UC2((Edición de usuarios)) UC -.-> <<incluir>> UC3((Aplicar Perfil)) </pre> <p>The diagram shows a central use case 'Asignación de perfiles' (blue oval) connected to two actors: 'Administrador' and 'Secretaria' (yellow person icons). Three other use cases are shown in grey ovals: 'Registro de usuarios', 'Edición de usuarios', and 'Aplicar Perfil'. Dashed arrows with labels connect the central use case to these three: '<<incluir>>' to 'Registro de usuarios', '<<extender>>' to 'Edición de usuarios', and '<<incluir>>' to 'Aplicar Perfil'.</p>	
Descripción: Permite registrar un usuario con el perfil correspondiente.	
Flujo Básico: <ul style="list-style-type: none"> ❖ El usuario accede al apartado de administrar usuarios ❖ Presiona el botón de Agregar nuevo usuario ❖ En el formulario de registro, selecciona a través de un combo box el perfil que se desea para ese usuario. 	

Tabla 5. Caso de uso - Asignación de cursos y materias

Caso de uso: Asignación de Cursos y Materias.	
Actor	Administrador, Secretaria.
Propósito	Asignar correctamente las materias que dictaran los docentes en diferentes cursos, asignar los estudiantes a los cursos.



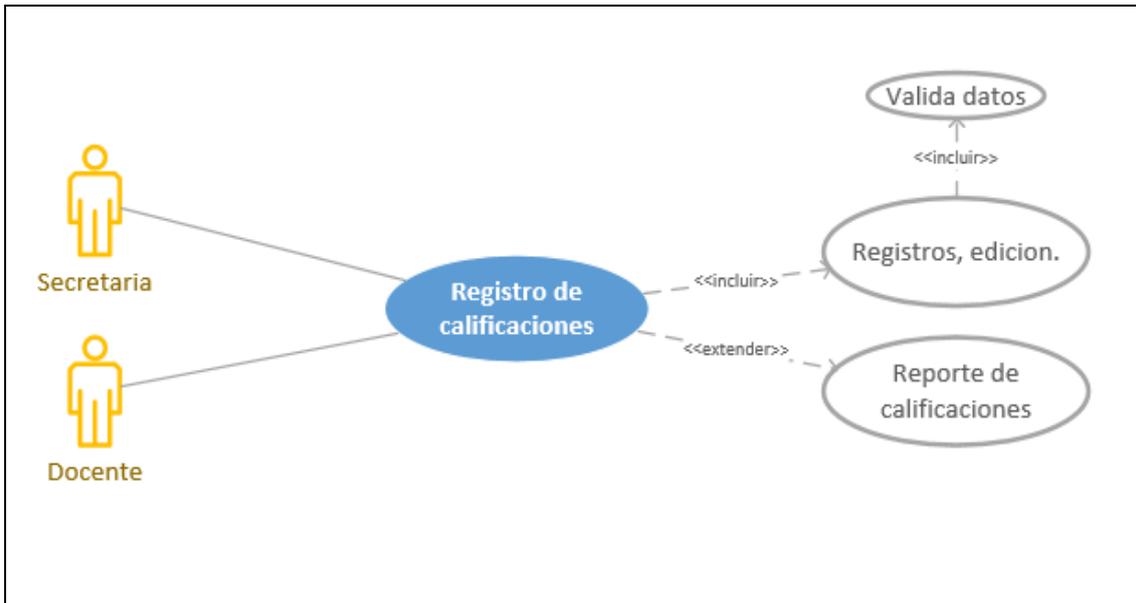
Descripción: Permite asignar la materia que dictara cada docente, también permite asignar el curso a cada docente y estudiante.

Flujo Básico:

- ❖ El usuario accede al apartado de Asignar Docentes o Asignar estudiantes.
- ❖ En el listado de docentes el usuario presiona el botón “asignar”, se escoge la materia y el curso que se desea y se presiona en “guardar”.
- ❖ En el listado de estudiantes el usuario presiona el botón “asignar”, se escoge el curso que se desea y se presiona en “guardar”.

Tabla 6. Caso de uso - Registro de calificaciones

Caso de uso: Registro de Calificaciones	
Actor	Secretaria, Docente.
Propósito	Registrar y editar correctamente las calificaciones de los estudiantes.



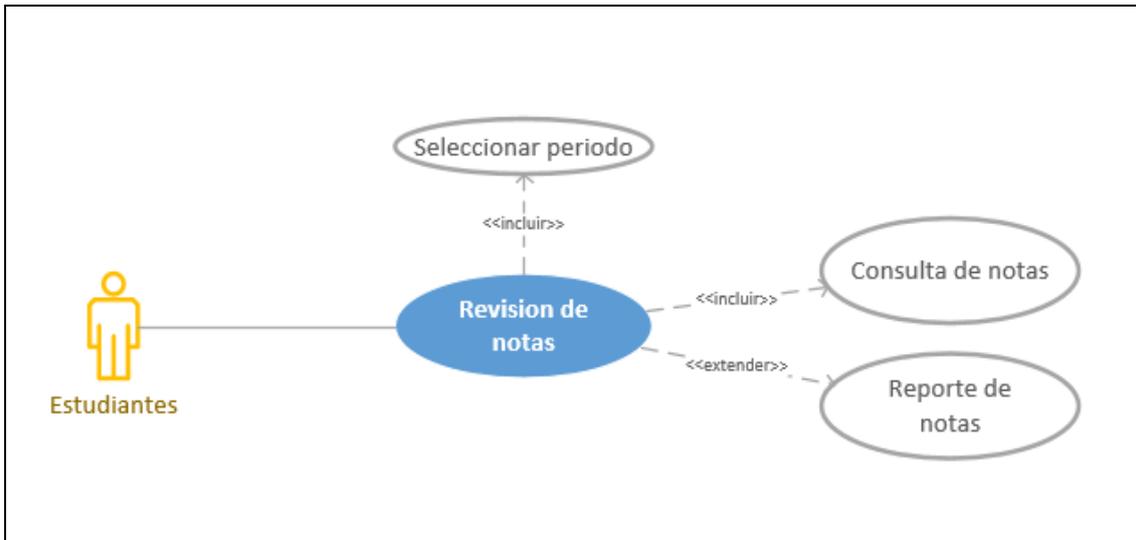
Descripción: Permite registrar o actualizar las notas de cada uno de los estudiantes en la asignatura que se desee.

Flujo Básico:

- ❖ El usuario accede al apartado de cursos y calificaciones.
- ❖ El usuario escoge el curso en que se desea registrar notas.
- ❖ Se presiona en el botón “Notas”, para registrar o editar una nota, se escoge la materia correspondiente y en caso de que ese estudiante ya tenga registradas notas se procederán a cargarse para su posterior edición.
- ❖ Se presiona el botón de “Guardar”.

Tabla 7. Caso de uso - Revisión de notas

Caso de uso: Revisión de notas	
Actor	Estudiantes
Propósito	Que los estudiantes puedan consultar en línea las calificaciones que obtuvieron en un determinado periodo.



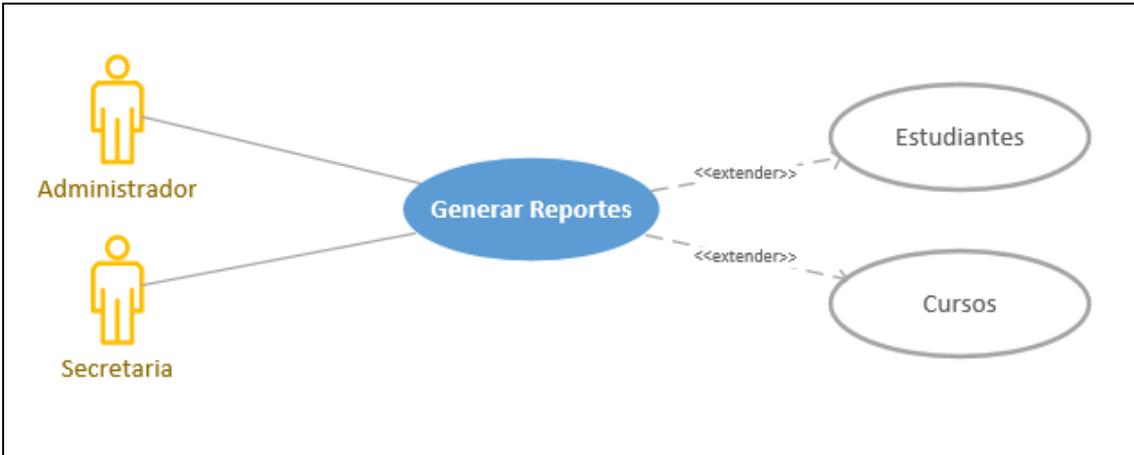
Descripción: Permite a los estudiantes consultar sus calificaciones en línea a través de sus credenciales.

Flujo Básico:

- ❖ El estudiante accede al sistema por medio de sus credenciales.
- ❖ Accede al apartado de calificaciones, se visualizarán las calificaciones registradas en cada una de las asignaturas, solo del usuario que haya iniciado sesión.

Tabla 8. Caso de uso - Generar Reportes

Caso de uso: Generar Reportes	
Actor	Administrador, Secretaria.
Propósito	Obtener reportes de calificaciones de cada estudiantes asignado a un curso, también la generación de un reporte general por curso.



Descripción: Permite generar reportes de calificaciones y reporte general de cada curso, también permite enviar el reporte de calificaciones al correo ingresado como email del representante.

Flujo Básico:

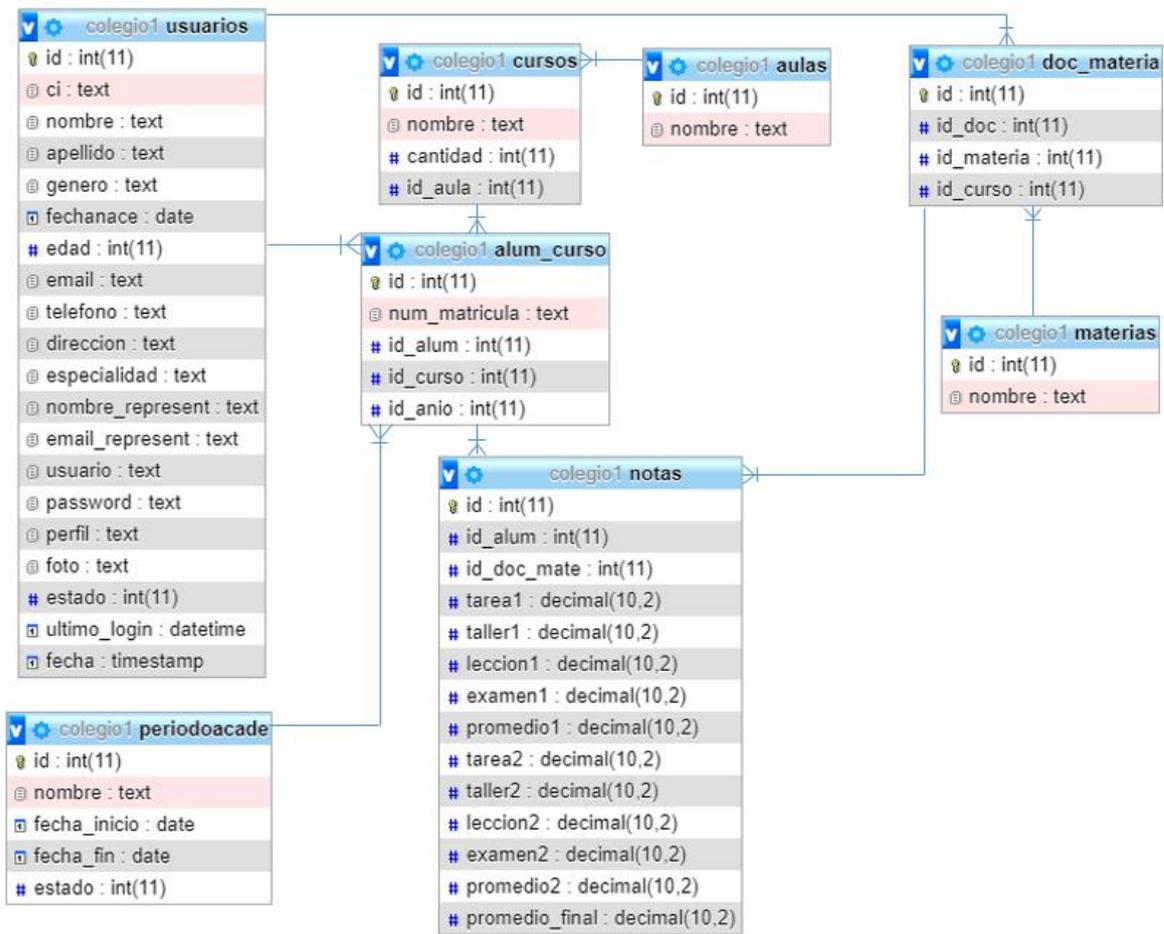
El usuario accede al apartado de reportes a través del menú lateral.

El usuario tendrá las opciones para generar el reporte del curso o visualizar los estudiantes de cada curso.

Para el caso que el usuario seleccione reporte de curso o reporte de estudiante, se abrirá una nueva ventana en el navegador con el reporte correspondiente.

En caso de que el usuario seleccione la opción de enviar reporte, se verificara el email del representante y se enviara el correo con el reporte de calificación del estudiante seleccionado.

3.2.4 Modelado de datos



3.3 Diseño de Interfaces

Inicio de sesión o Login.

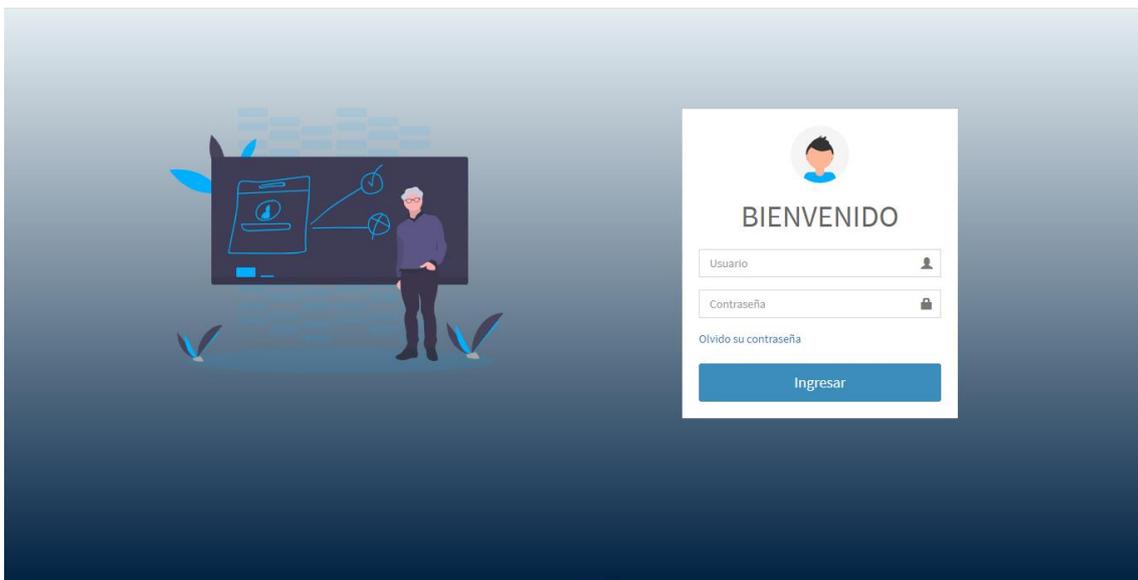


Figura 7. Pantalla de inicio de sesión

El inicio de sesión o login, cuenta con 2 cajas de texto para verificar las credenciales de los usuarios.

Pantalla Principal



Figura 8. Esquema interfaz de modelo de pantalla principal

La pantalla principal cuenta con una cabecera en donde se visualiza el periodo y los datos del usuario. Se cuenta con menú lateral para navegar por las diferentes secciones del sistema y por último se aprecia el cuerpo que es la sección central, donde se visualiza la información que se requiera.

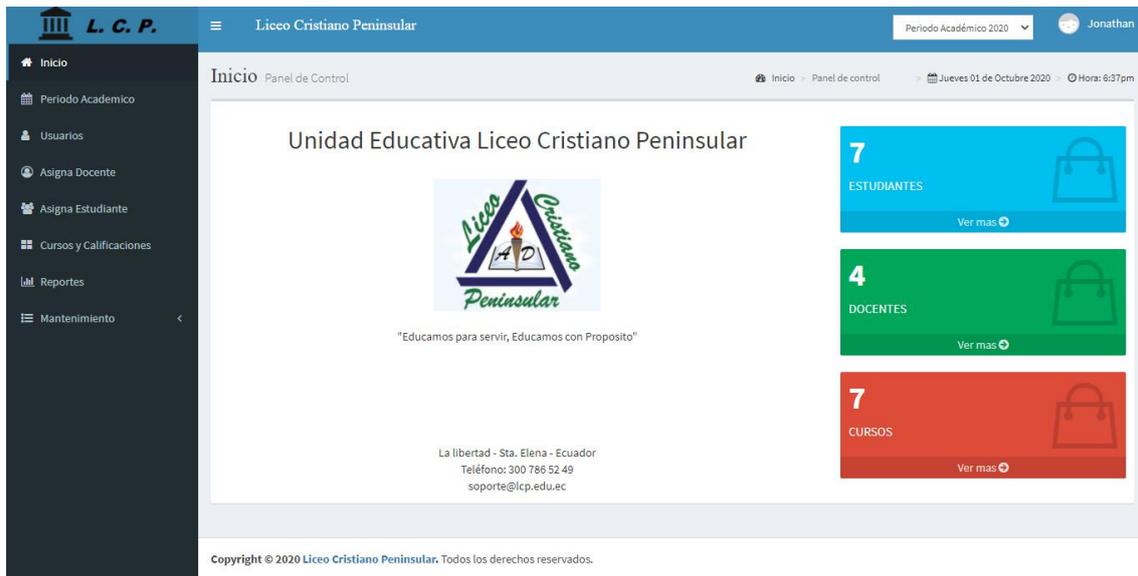


Figura 9. Pantalla principal

Pantalla para listar registros.

Interfaz para listar los registros requeridos por los usuarios, se cuenta con tres botones, para registrar, editar y eliminar.

#	Cedula	Nombre	Usuario	Foto	Perfil	Estado	Último login	Acciones
1	2450337314	Jonathan Borbor	admin		Administrador	Activado	2020-10-01 19:07:40	
2	2450337318	Johnny borbor	johnnybor		Administrador	Activado	0000-00-00 00:00:00	
3	2450337313	Bryam Rodriguez	bryambor		Administrador	Activado	2020-10-01 16:50:43	
4	2450337315	Jaime Loor	Jaimeoro		Estudiante	Activado	2020-09-29 15:07:07	
5	2450337318	flor	florbor		Estudiante	Activado	0000-00-00 00:00:00	
6	2450337320	mario	mario123		Estudiante	Activado	0000-00-00 00:00:00	
7	2450337322	Pedro Guale	pedro123		Estudiante	Activado	0000-00-00 00:00:00	
8	2450337323	Carlos Castillo	carlos123		Docente	Activado	2020-09-29 15:07:43	

Figura 10. Pantalla para listar registros

Formulario para realizar nuevos registros.

Esta interfaz muestra la forma general en la que se realizan registros en las diferentes tablas de la base de datos, los campos cuentan con las validaciones correspondientes, y en la parte inferior hay dos botones para registrar y salir.

Agregar usuario

Administrador Ingresar cedula

Ingresar nombres Ingresar apellidos

Seleccionar genero

Fecha Nacimiento dd/mm/aaaa Edad Ingresar edad

Ingresar email Ingresar telefono

Ingresar direccion

Ingresar usuario Ingresar contraseña

SUBIR FOTO

Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Peso máximo de la foto 2MB

Salir Guardar usuario

Figura 11. Formulario para nuevos registros

Esquema de reportes

LOGO	INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN
TITULO DEL REPORTE	
CONTENIDO	

Figura 12. Esquema interfaz de modelo de reportes



INFORME DE CALIFICACIONES

Matricula: 102022	Cedula: 2450337322	Estudiante: Pedro Guale	Representante: Jonathan
Curso: 1er Grado E.G.B.	Paralelo: Paralelo "A"	Año lectivo: Periodo Académico 2020	

Informacion		1er Parcial					2do Parcial					PF
Asignaturas	Docentes	T1	Ta1	Ie1	Ex1	Pro1	T1	Ta1	Ie1	Ex1	Pro1	Pro F
Lengua y Literatura	Carlos Castillo	9.00	10.00	8.50	9.00	9.13	9.00	10.00	10.00	8.00	9.25	9.19
Inglés	Carlos Castillo	10.00	10.00	9.00	8.50	9.38	9.00	9.00	9.00	8.00	8.75	9.06
Estudios Sociales	Victor Sanchez	9.00	9.00	9.00	8.50	8.88	9.50	10.00	8.00	8.00	8.88	8.88
Educación Física	Gulbert Rodriguez	9.00	9.00	8.00	9.00	8.75	9.00	10.00	5.50	9.00	8.38	8.56
Educación Cultural y Artística	Gulbert Rodriguez	8.50	9.00	9.00	5.00	7.88	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.50

ESCALA DE RENDIMIENTO ACADEMICO	
10	Supera los aprendizajes requeridos
9	Domina los aprendizajes requeridos
8 - 7	Alcanza los aprendizajes requeridos
5 - 6	Esta proximo a alcanzar los aprendizajes requeridos

Figura 13. Esquema de reportes

3.4 Pruebas

Para detectar posibles fallos y errores de lógica en la aplicación web, se realizaron pruebas de funcionalidad en los diferentes procesos que realiza el sistema. Se verifico los mensajes de información cuando se complete una acción, se comprobó la correcta recuperación de datos, etc.

A continuación, se muestra las tablas de pruebas realizadas al sistema.

Prueba N° 1: Inicio de sesión.	
Objetivo:	Verificar el correcto ingreso al sistema por medio de las credenciales de los usuarios.
Descripción:	El usuarios ingresa sus credenciales en los campos respectivos, para acceder al sistema
Caso N°1: Credenciales Correctas	

Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Contraseña 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> • La aplicación valida correctamente el perfil que posee el usuario. • Se muestra la pantalla principal con las opciones que le corresponde a cada usuario.
Caso N°2: Credenciales Incorrectas	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Contraseña 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario ingresa sus credenciales incorrectas, se muestra en la parte inferior el mensaje “Error al ingresar, vuelve a intentarlo”.
Caso N°3: Credenciales Correctas de usuario inactivo	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Contraseña 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario ingresa sus credenciales correctas, pero su estado en el sistema es inactivo se muestra en la parte inferior el mensaje “El usuario aún no está activado”.

Prueba N° 2: Registro de usuarios.	
Objetivo:	Registrar correctamente los datos correspondientes a cada usuario..
Descripción:	Registro de la información de los usuarios, asignando el perfil correspondiente.
Caso N°1: Registro correcto de usuario	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Cedula • Perfil • Nombres • Apellidos • Genero • Fecha de nacimiento • Dirección • Teléfono • Foto de perfil • Usuario • Contraseña 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> • La aplicación valida correctamente los datos ingresados, registra la información en la base de datos y muestra el mensaje “usuario guardado correctamente”. • Se actualiza la página actual y se muestra al nuevo usuario registrado.
Caso N°2: Registro incorrectas de usuario	
Datos de Entrada:	Datos de Salida:

<ul style="list-style-type: none"> • Cedula • Perfil • Nombres • Apellidos • Genero • Fecha de nacimiento • Dirección • Teléfono • Foto de perfil • Usuario • Contraseña 	<ul style="list-style-type: none"> • Si la cedula ingresada es incorrecta o ya se encuentra registrada en la base de datos, se muestra el mensaje de “cedula incorrecta”. • Si el usuario no llena los campos establecidos como obligatorios, se muestra el mensaje “complete el campo” donde corresponde. • Si el usuario ingresa un nombre de usuario que ya se encuentra registrado se le muestra el mensaje “este usuario ya existe en la base de datos”.
Usuarios: <ul style="list-style-type: none"> • Administrador • Secretaria 	Evaluación: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Prueba N° 3: Asignación a docente	
Objetivo:	Asignar correctamente la materia que dictara el docente y el curso en donde la dictara.
Descripción:	El usuario selecciona el docente al que se le quiere hacer una nueva asignación, se escoge la materia y el curso correspondiente.
Caso N°1: Registro correcto de asignación	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Materia • Curso 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> • La aplicación recupera correctamente los datos del docente, registra la asignación correspondiente en la base de datos y muestra el mensaje “asignación guardada correctamente”. • Se actualiza la página actual y se muestra el docente con sus asignaciones.
Caso N°2: Registro incorrectas de asignación	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Materia • Curso 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario no escoge una materia, se muestra el mensaje “complete este campo”. • Si el usuario no escoge ni un curso, se muestra el mensaje “complete este campo”.
Usuarios: <ul style="list-style-type: none"> • Administrador 	Evaluación:

<ul style="list-style-type: none"> • Secretaria 	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido
--	---

Prueba N° 4: Asignación a estudiante	
Objetivo:	Asignar correctamente el curso a un estudiante en un determinado periodo.
Descripción:	El usuario selecciona el estudiante al que se le quiere hacer una nueva asignación, y se escoge el curso correspondiente.
Caso N°1: Registro correcto de asignación	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Curso • Numero de matricula 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> • La aplicación recupera correctamente los datos del estudiante y del periodo que se encuentra activo, registra la asignación correspondiente en la base de datos y muestra el mensaje “asignación guardada correctamente”. • Se actualiza la página actual y se muestra el estudiante con sus asignaciones.
Caso N°2: Registro incorrectas de asignación	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Curso • Numero de matricula 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario no escoge ni un curso, se muestra el mensaje “complete este campo”. • Si el usuario no registra un valor en el número de matrícula se muestra el mensaje “complete este campo”. • Si el usuario digita un número de matrícula que ya se encuentra registrado en la base de datos se muestra el mensaje “este número de matrícula ya existe”.
Usuarios: <ul style="list-style-type: none"> • Administrador • Secretaria 	Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Prueba N° 5: Registro de calificaciones	
Objetivo:	Registrar correctamente las notas de los estudiantes en cada asignatura.
Descripción:	El usuario selecciona un curso para ver todos los estudiantes registrados en él, luego selecciona al estudiante para agregar las notas en las asignaturas .
Caso N°1: Registro correcto de calificaciones.	
Datos de Entrada:	Datos de Salida:
<ul style="list-style-type: none"> • Asignatura • Tareas • Talleres • Lecciones • Exámenes 	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación recupera correctamente los datos del estudiante seleccionado. • La aplicación calcula correctamente los promedio del parcial uno, parcial dos y final, registra las notas ingresadas en la base de datos y muestra el mensaje “nota guardada correctamente”.
Caso N°2: Registro incorrectas de calificaciones	
Datos de Entrada:	Datos de Salida:
<ul style="list-style-type: none"> • Asignatura • Tareas • Talleres • Lecciones • Exámenes 	<ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario no escoge ninguna asignatura, se muestra el mensaje “complete este campo”. • Si el usuario registra una calificación que no se encuentra en el rango de 1 -10 se muestra un mensaje “la nota debe ser menor a igual a 10”. • Al usuario no se le permite digitar letras en los campos para las calificaciones, también en caso de digitar valores con más de dos decimales, se le mostrara el mensaje “introduzca un valor valido” en donde corresponda.
Usuarios:	Evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • Secretaria • Docente 	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Prueba N° 6: Revisión de calificaciones	
Objetivo:	Los estudiantes puedan consultar sus calificaciones a través del sistema.

Descripción:	Los usuarios con perfil estudiantes, acceden al sistema por medio de sus credenciales, se dirigen al apartado de calificaciones para poder consultar sus notas .	
Caso N^a1: revisión correcta de calificaciones.		
Datos de Entrada:	Datos de Salida:	
<ul style="list-style-type: none"> • Credenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación recupera correctamente los datos del estudiante que haya iniciado sesión. • La aplicación muestra solo las calificaciones que le corresponden al estudiante que haya inicia sesión. 	
Usuarios:	Evaluación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante 	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido	

Prueba N^a 7: Reportes		
Objetivo:	Visualizar la correcta generación de reportes.	
Descripción:	En el módulo de reportes se muestran las opciones para escoger el reporte que se desea revisar.	
Caso N^a1: Visualizar reportes		
Datos de Entrada:	Datos de Salida:	
<ul style="list-style-type: none"> • Selección del apartado de reportes • Selección una opción que se encuentre disponible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los reportes muestran la información correcta dependiendo de la opción seleccionada. • Solo se podrá escoger una opción. 	
Caso N^a2: Generación de reporte de curso.		
Datos de Entrada:	Datos de Salida:	
<ul style="list-style-type: none"> • Selección del apartado de reportes • Selección un curso disponible. 	<ul style="list-style-type: none"> • El reporte muestra la información del curso seleccionado. • El reporte muestra solo los estudiantes que se encuentran registrados en el curso seleccionado. • Se muestra un tono diferente de color en el casillero de resultados, dependiendo del rendimiento académico de los estudiantes. 	

Caso N°3: Generación de reportes de estudiante.	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Selección del apartado de reportes • Selección de un curso para ver los estudiantes registrados. • Selección de un estudiante disponible. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> • El reporte muestra la información del estudiante seleccionado. • El reporte muestra la información correcta de curso, paralelo, materias y notas que le corresponde al estudiante seleccionado.
Usuarios: <ul style="list-style-type: none"> • Administrador • Secretaria 	Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Prueba N° 8: Envío de Reportes de calificaciones vía Email.	
Objetivo:	Comprobar el correcto envío de calificaciones a los representantes de los estudiantes.
Descripción:	En el módulo de reportes se muestran la opción para enviar el reporte de cada estudiante vía Email.
Caso N°1: Envío Correcto de Reporte.	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Selección del apartado de reportes • En la opción para ver los estudiantes de cada curso. • Email de representante del estudiante 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> • Solo se podrá escoger una opción. • El reporte llega correctamente al Email registrado para cada estudiante. • Se muestra el mensaje “Reporte enviado correctamente” y se recarga la página.
Caso N°2: Envío Incorrecto del reporte.	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Selección del apartado de reportes 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> • Si el campo de email de representante se encuentra con un email invalido, se muestra el

<ul style="list-style-type: none"> • En la opción para ver los estudiantes de cada curso. • Email de representante del estudiante 	<p>mensaje “Por favor verifique los datos del representante”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el campo de email de representante se encuentra vacío, se muestra el mensaje “Por favor verifique los datos del representante”.
<p>Usuarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrador • Secretaria 	<p>Evaluación:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Exitoso</p> <p><input type="checkbox"/> Fallido</p>

CONCLUSIONES

- ❖ Las instituciones educativas están constantemente en evolución, debido al gran número de nuevos estudiantes que existen cada año, por lo que es necesario implementar nuevas tecnologías que permitan brindar un mejor servicio a las diferentes partes que intervienen en el proceso tanto para docentes, estudiantes y padres de familia. Debido a esto existe la necesidad de implementar un sistema para mejorar los procesos que se realizan de forma manual.
- ❖ La entrevista realizada al respectivo personal de la institución educativa, permitió conocer la forma en que operan los diferentes procesos de registro de estudiantes, docentes, asignación de materias y cursos, registro de calificaciones y la entrega de reportes a los padres de familia, permitiendo reducir el tiempo en la fase de análisis.
- ❖ El sistema para la gestión académica de la institución fue desarrollado en php y MySQL, herramientas de software libre que se integran perfectamente con tecnologías de desarrollo web. Se utilizó el patrón de arquitectura modelo, vista, controlador ya que permite modular el desarrollo de la aplicación, obteniendo como resultado una aplicación robusta y segura
- ❖ La generación y envío de reportes de calificaciones a los padres de familia, permite a la institución automatizar tareas en la entrega de notas, además de que permite al padre de familia conocer el estado del proceso de aprendizaje de su representado.

RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda al personal encargado de administrar el sistema para la gestión académica de la institución, posea conocimientos básicos del uso y manejo del sistema, es decir el personal debe estar capacitado para la manipulación de datos ingresados al sistema, esto permitirá tener un uso eficaz de la información.
- ❖ Para el desarrollo de futuros módulos en el sistema, se recomienda utilizar los diagramas de caso de uso, esto permitirá tener una mejor perspectiva del flujo de información, y evitará inconvenientes con la asociación de registros.
- ❖ Para el mantenimiento del sistema, es necesario que el personal encargado tenga conocimientos en el lenguaje de programación php, librerías JQuery, Ajax, framework bootstrap en su versión 4.0 y manejo de información en la base de datos MySQL, considerando que son herramientas Open Source que se utilizaron en el desarrollo de esta aplicación.
- ❖ Para la generación y envío de reportes vía Email, es necesario que se mantenga actualizada la información de los representantes de los alumnos, así como verificar que los datos sean verídicos para evitar inconvenientes al momento de entregar reportes.

REFERENCIAS

- [1] J. X. S. Illescas y R. E. S. Cárdenas, «Universidad Politécnica Salesiana,» julio 2011. [En línea]. Available: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/1636>.
- [2] T. M. J. Valarezo, «Repositorio Institucional Uniandes,» Diciembre 2017. [En línea]. Available: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/7205>.
- [3] «Colegio Liceo Cristiano Peninsular,» [En línea]. Available: <http://www.liceocristianopeninsular.edu.ec/newsite/modulos/sitio/index.php>.
- [4] «Educar Ecuador,» [En línea]. Available: <https://www.educarecuador.gob.ec/index.php/home/>.
- [5] E. S. G. Juela y D. C. J. Tene, «Universidad Politécnica Salesiana,» Agosto 2012. [En línea]. Available: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/3085>.
- [6] I. C. Suárez y S. G. P. Borbor, «Universidad Estatal Península de Santa Elena,» 2016. [En línea]. Available: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/3627>.
- [7] UPSE, «FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES,» 2019. [En línea]. Available: http://facsistel.upse.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=463...
- [8] V. M. Henao, «La informática y su contribución a la automatización de procesos,» Julio 2009. [En línea]. Available: <https://rpe.ceipa.edu.co/index.php/lupa/article/view/385>.
- [9] M. d. Ambiente, «Ministerio del Ambiente,» 2014. [En línea]. Available: <http://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2014/04/AM034.pdf..>
- [10] C. N. d. planificacion, «Plan Nacional de Desarrollo,» de *Toda una vida*, Quito, 2017.
- [11] R. S. Pressman, *Ingeniería del Software En Enfoque Practico*, Septima ed., Mexico, 2010.
- [12] C. Ramírez Cavassa, *La gestion administrativa en las instituciones educativas*, Mexico: LIMUSA, S.A., 2004.
- [13] E. Palladino y L. Palladino, *Administracion Organizacional*, Buenos Aires: Espacio Editorial, 1998.
- [14] S. L. Mora, *Programacion de Aplicaciones Web*, Club Universitario Alicante, 2002.
- [15] AppServ, «AppServ,» [En línea]. Available: <https://www.appserv.org/en/>.
- [16] MySQL, «MySQL,» [En línea]. Available: <https://www.mysql.com/>.
- [17] PHP, «PHP,» [En línea]. Available: <https://www.php.net/>.
- [18] Microsoft, «Microsoft,» 2019. [En línea]. Available: <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/architecture/modern-web-apps-azure/common-client-side-web-technologies>.

- [19] FPDF, «FPDF,» [En línea]. Available: <http://www.fpdf.org/>.
- [20] A. Loera Varela, Planeación estratégica y política educativa, Mexico: SEP, 2003.
- [21] J. Martin, Las TIC en la educación, Madrid: Anaya Multimedia, 2011.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de Observación

Nombre del ente público:	
Periodo sujeto a revisión:	
Tipo de observación:	Clasificación de la observación:
Descripción de la observación:	
Fundamento específico legal y/o técnico infringido:	
Causa:	
Efectos:	
Recomendaciones:	
Fecha de firma:	Fecha compromiso de solventación:

(Nombre, cargo y firma)
Servidor público responsable
del ente público

(Nombre y firma)
Auditor externo responsable
de la auditoría

(Nombre, cargo y firma)
Titular del órgano interno de
control



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
ESCUELA DE INFORMÁTICA**

ENTREVISTA DIRIGIDA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LICEO CRISTINO PENINSULAR.

Objetivo. La siguiente encuesta está orientada para conocer si la institución educativa hace uso de las TIC en todos los procesos que requieren control, con la finalidad de poder asistir en algún proceso con la creación de una herramienta informática que sea de utilidad para el establecimiento educativo.

NOMBRE DEL RECTOR

CANTIDAD APROXIMADA DE ESTUDIANTES EN LA INSTITUCIÓN.

1.- ¿La institución cuenta con algún portal web que brinde información de la Institución educativa?

2.- ¿La institución cuenta con algún sistema informático que ayude en los procesos internos del establecimiento? De ser así ¿qué procesos están automatizados?

3.- ¿Qué procesos de la Institución Educativa cree Ud. que son primordiales para su automatización?

4.- ¿Todas las aplicaciones informáticas que utilizan son en ambiente web? De ser si, indique cuales son.

5.- ¿Utiliza otras herramientas informáticas, además de los sistemas automatizados para los procesos de la Institución?

6.- ¿Cuentan con servidores propios para el almacenamiento de sus sistemas o aplicaciones?

7.- ¿La institución cuenta con servicio de internet?

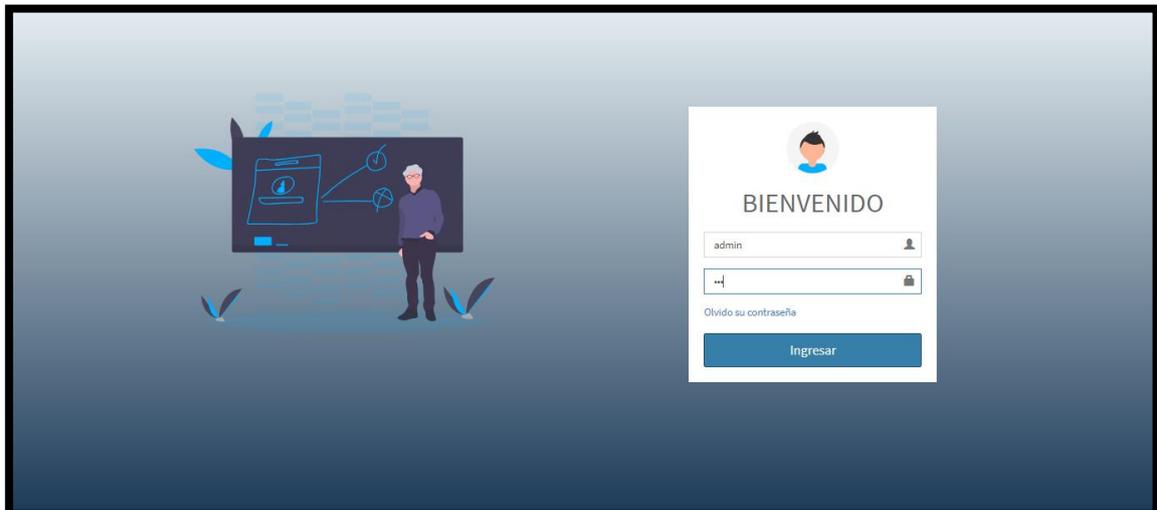
- SI
 NO

8.- ¿La institución tiene políticas referentes a los procesos educativos como es el caso de las asistencias estudiantiles?

9.- ¿Si existe algún software que permita el control de un proceso de la institución, como por ejemplo la asistencia estudiantil, generando reportes estadísticos de los resultados y en menos tiempo, estaría dispuesto hacer uso de ella?

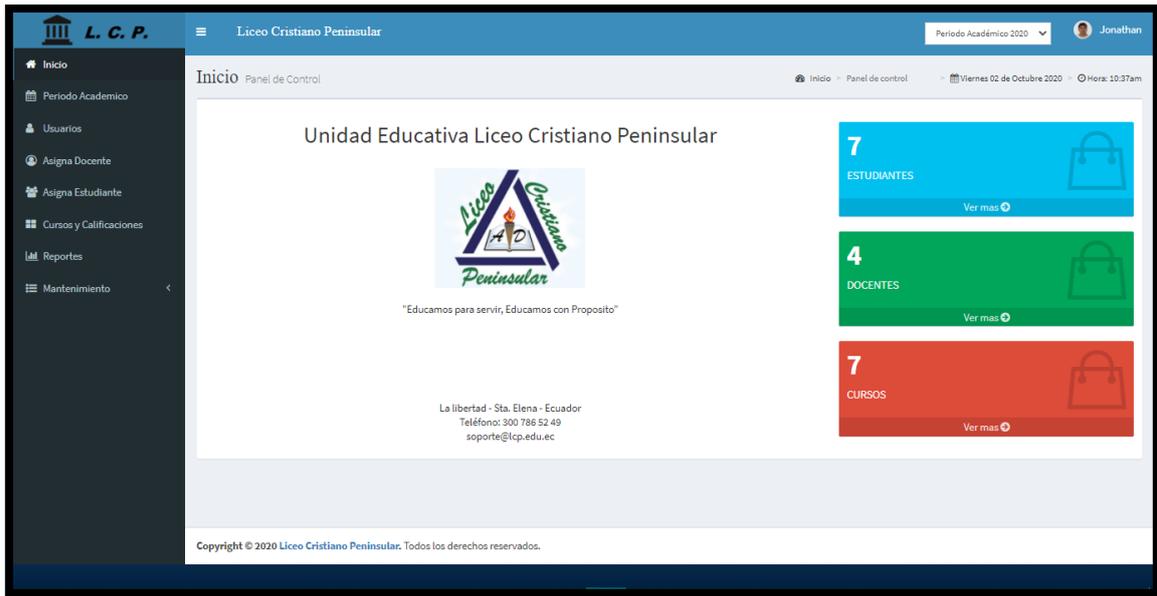
Anexo 3. Manual de usuario

Acceso al sistema.



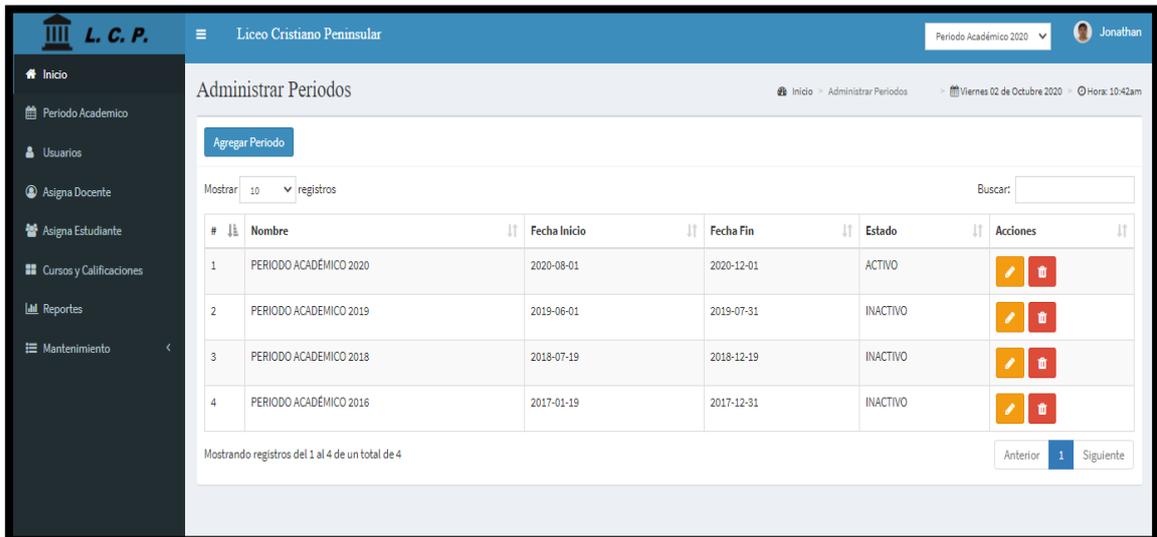
- ❖ **Paso 1:** Llenar los campos de usuario y contraseña.
- ❖ **Paso 2:** Presionar el botón de ingresar.

Navegación en el sistema.



- ❖ **Paso 1:** Verificar en la parte superior el periodo académico activo.
- ❖ **Paso 2:** Revisar los enlaces del menú lateral.

Administración de periodos.



Agregar Período

PERIODO ACADEMICO 2018

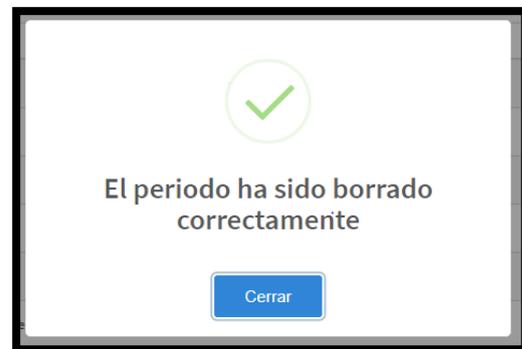
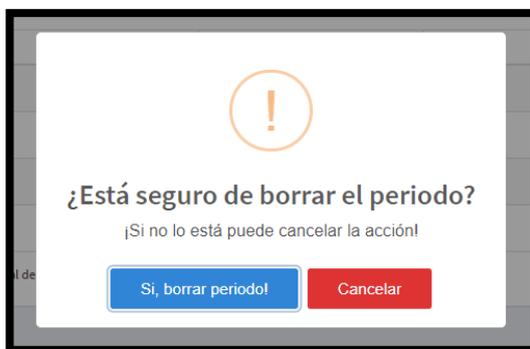
01/10/2020

02/12/2020

Activo

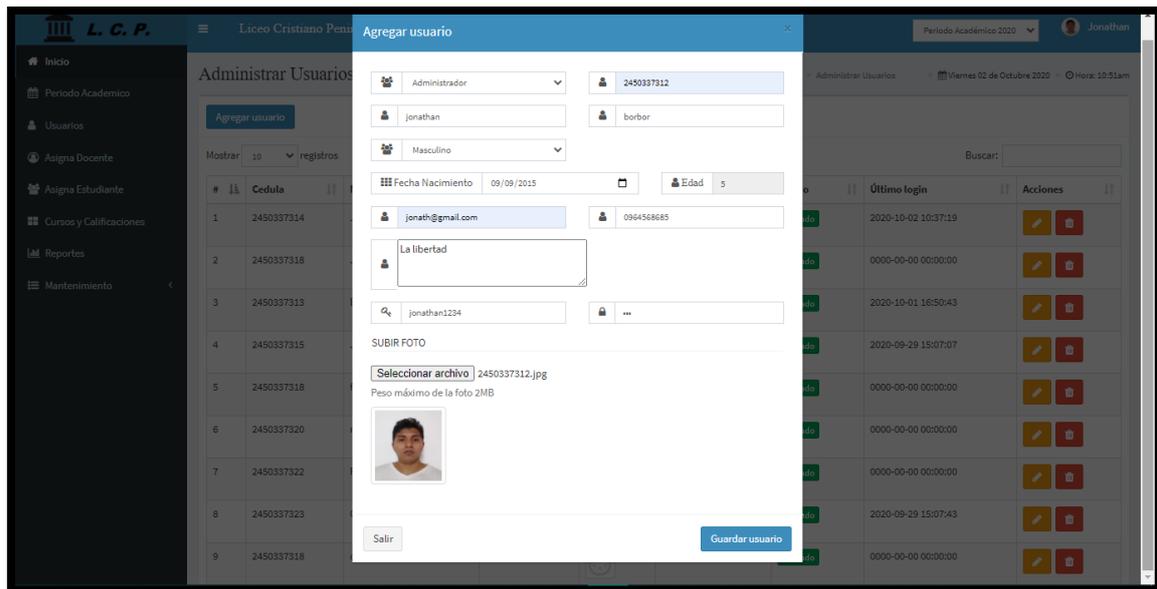
Salir Guardar Período

- ❖ **Paso 1:** Acceder al apartado de periodos académicos desde el menú.
- ❖ **Paso 2:** Presionar el botón “Agregar periodo” para registrar nuevos periodos.
- ❖ **Paso 3:** Llenar los campos respectivos y presionar “Guardar periodo”.



- ❖ **Paso 4:** Para eliminar periodos, presionar el botón con el icono de reciclaje ubicado en cada uno de los registros, confirmar si se desea eliminar o no.

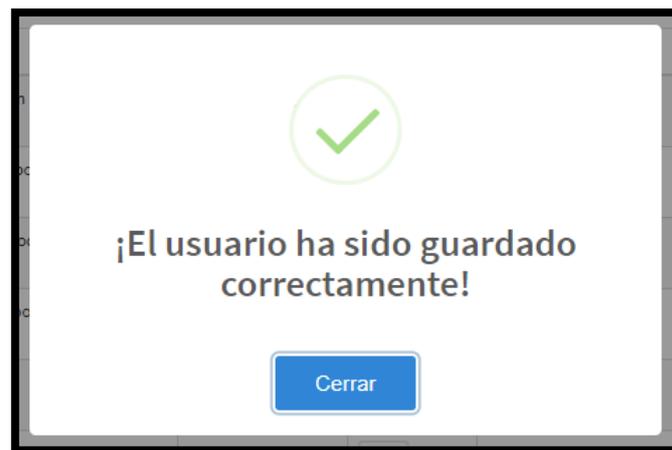
Registro de usuarios.



Paso 1: Acceder al formulario de registro de usuarios por medio del botón “Agregar usuario”

Paso 2: Llenar los campos con los datos solicitados.

Paso 3: Presionar el botón “Guardar Usuario”.



Registrar Calificaciones de estudiantes.

Administrar Cursos

Mostrar 10 registros

#	Cursos	Cantidad de estudiantes	Paralelo	Acciones
1	1ER GRADO E.G.B.	2	PARALELO "A"	[Icono] [Icono] Materias [Icono] Estudiantes
2	1ER GRADO E.G.B.	2	PARALELO "B"	[Icono] [Icono] Materias [Icono] Estudiantes
3	2DO GRADO E.G.B.	1	PARALELO "A"	[Icono] [Icono] Materias [Icono] Estudiantes
4	3ER GRADO E.G.B.	0	PARALELO "A"	[Icono] [Icono] Materias [Icono] Estudiantes
5	3ER GRADO E.G.B.	0	PARALELO "B"	[Icono] [Icono] Materias [Icono] Estudiantes
6	1ER GRADO B.G.U.	0	PARALELO "A"	[Icono] [Icono] Materias [Icono] Estudiantes
7	2DO GRADO B.G.U.	0	PARALELO "A"	[Icono] [Icono] Materias [Icono] Estudiantes

Mostrando registros del 1 al 7 de un total de 7

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2020 Liceo Cristiano Peninsular. Todos los derechos reservados.

Paso 1: Acceder al apartado de cursos por medio del menú lateral.

Paso 2: Presionar el botón “estudiantes”, que se encuentra en cada uno de los cursos para poder visualizar los estudiantes que están registrados en cada curso.

Estudiantes del Curso: 1er Grado E.G.B. Paralelo "A"

Mostrar 10 registros

#	Cedula	Estudiante	Num_Matricula	Representante	Email Representante	Acciones
1	2450337315	Jaime Loor	102020			[Icono] Nota [Icono] Calif
2	2450337322	Pedro Guale	102022	Jonathan	johnyedisonbor@gmail.com	[Icono] Nota [Icono] Calif

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2020 Liceo Cristiano Peninsular. Todos los derechos reservados.

Agregar Nota

Jaime 102020

Inglés Profesor: Carlos Castillo

Notas del Primer Parcial

tarea p1	9,00	Taller p1	9,00	leccion p1	9,00
Exame p1	9,00	Promed p1	9,00		

Notas del Segundo Parcial

tarea p2	9,00	Taller p2	10,00	leccion p2	8,00
Exame p2	8,00	Promed p2	8,75		

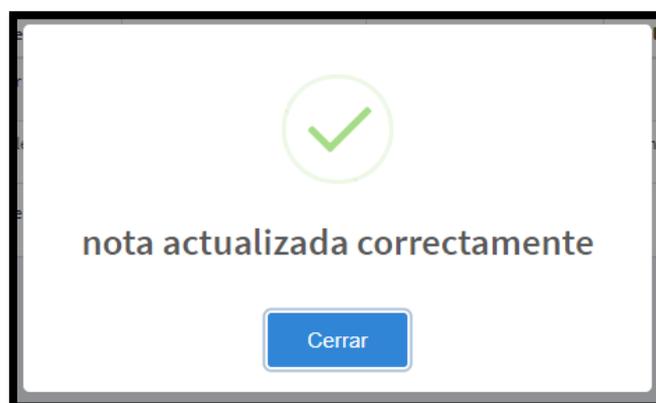
Promedio final 8,88

Salir Guardar usuario

Paso 3: Presionar el botón que se encuentra en cada estudiante con el texto “nota”.

Paso 4: Seleccionar la materia, y registrar las notas requeridas; luego presionar el botón “Guardar nota”.

Dependiendo si está registrando una nueva nota o actualizando, saldrá el mensaje correspondiente



Generar y enviar Reporte de Calificaciones

Administración de Reportes

#	Cursos	Cantidad de estudiantes	Paralelo	Acciones
1	1ER GRADO E.G.B.	2	PARALELO "A"	[Reporte] [Estudiantes]
2	1ER GRADO E.G.B.	2	PARALELO "B"	[Reporte] [Estudiantes]
3	2DO GRADO E.G.B.	1	PARALELO "A"	[Reporte] [Estudiantes]
4	3ER GRADO E.G.B.	0	PARALELO "A"	[Reporte] [Estudiantes]
5	3ER GRADO E.G.B.	0	PARALELO "B"	[Reporte] [Estudiantes]
6	1ER GRADO B.G.U.	0	PARALELO "A"	[Reporte] [Estudiantes]
7	2DO GRADO B.G.U.	0	PARALELO "A"	[Reporte] [Estudiantes]

Mostrando registros del 1 al 7 de un total de 7

Paso 1: Acceder al apartado de reportes por medio del menú lateral

Paso 2: Presionar el botón “Estudiante”, ubicado en el registro de cada curso para poder visualizar los estudiantes de ese curso.

Estudiantes del Curso: 1er Grado E.G.B. Paralelo "A"

REGRESAR

#	Cedula	Estudiante	Num_Matricula	Representante	Email Representante	Acciones
1	2450337315	Jaime Loor	102020			[Ver] [Enviar]
2	2450337322	Pedro Guale	102022	Jonathan	johnnyedisonbor@gmail.com	[Ver] [Enviar]

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Copyright © 2020 Liceo Cristiano Peninsular. Todos los derechos reservados.

Paso 3: Dependiendo si desea visualizar el reporte o enviar el reporte al representante, se presionar el botón correspondiente.

UNIDAD EDUCATIVA LICEO CRISTIANO PENINSULAR
 "Educamos para servir, Educamos con Propósito"
 La libertad - Sta. Elena - Ecuador

Teléfono: 300 786 52 49
 soporte@lcp.edu.ec

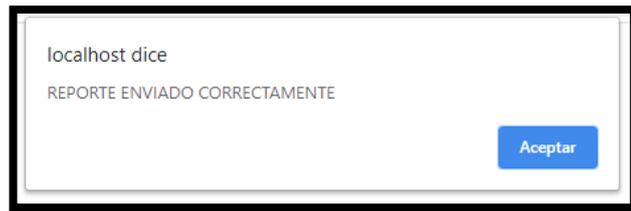
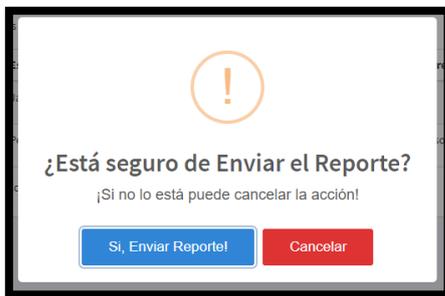
INFORME DE CALIFICACIONES

Matricula: 102022	Cedula: 245037322	Estudiante: Pedro Guale	Representante: Jonathan
Curso: 1er Grado E.G.B.	Paralelo: Paralelo "A"	Año lectivo: Periodo Académico 2020	

Asignaturas	Docentes	1er Parcial					2do Parcial					PF	
		T1	Ta1	le1	Ex1	Pro1	T1	Ta1	le1	Ex1	Pro1	Pro F	F
Lengua y Literatura	Carlos Castillo	8.00	10.00	8.50	9.00	9.13	9.00	10.00	10.00	8.00	9.25	9.19	
Inglés	Carlos Castillo	10.00	10.00	9.00	8.50	9.38	9.00	9.00	9.00	8.00	8.75	9.06	
Estudios Sociales	Victor Sanchez	9.00	9.00	9.00	8.50	8.88	9.50	10.00	8.00	8.00	8.88	8.88	
Educación Física	Guilbert Rodriguez	9.00	9.00	8.00	9.00	8.75	9.00	10.00	5.50	9.00	8.38	8.58	
Educación Cultural y Artística	Guilbert Rodriguez	8.50	9.00	9.00	5.00	7.89	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.50	

ESCALA DE RENDIMIENTO ACADEMICO	
10	Supera los aprendizajes requeridos
9	Domina los aprendizajes requeridos
8-7	Absorbe los aprendizajes requeridos

Se visualizará el reporte de calificaciones en formato pdf.



Para el caso en que se quiera enviar el reporte, se visualizara un mensaje de confirmación y posterior se visualizara si el correo fue enviado correctamente o no.