



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

**TITULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN Y  
VISUALIZACIÓN DE CALIFICACIONES ESTUDIANTILES  
MEDIANTE EL USO DE DASHBOARDS EN LA ESCUELA DE  
EDUCACIÓN BÁSICA CONTINENTE AMERICANO**

**AUTOR**

**GAMARRA VELIZ ANTHONY IVÁN**

**EXAMEN COMPLEXIVO**

**Previo a la obtención del grado académico en  
INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**TUTOR**

**Ing. Castillo Carlos, Mgt.  
Santa Elena, Ecuador**

**Año 2025**



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

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Ing. José Sánchez A., MSc.  
**DIRECTOR DE LA CARRERA**

Ing. Carlos Castillo Y., Mgt.  
**TUTOR**

Ing. Iván Coronel S., MsIA.  
**DOCENTE ESPECIALISTA**

Ing. Marjorie Coronel S., Mgti.  
**DOCENTE GUÍA UIC**



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

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por GAMARRA VELIZ ANTHONY IVÁN, como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero en Tecnologías de la Información.

La Libertad, a los 30 días del mes de junio del año 2025

**TUTOR**



Escrito digitalmente por:  
**CARLOS ANDRES  
CASTILLO YAGUAL**

Señalar digitalmente con Flare2D

---

**Ing. Carlos Castillo Yagual, Mgt.**



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

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**  
**Yo, GAMARRA VELIZ ANTHONY IVÁN**

**DECLARO QUE:**

El trabajo de Titulación, Desarrollo de un sistema web para la gestión y visualización de calificaciones estudiantiles mediante el uso de dashboards en la Escuela de Educación Básica Continente Americano previo a la obtención del título en Ingeniero en Tecnologías de la Información, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

La Libertad, a los 19 días del mes de junio del año 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Anthony", is written over a horizontal line.

**Gamarra Veliz Anthony Iván**




## UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

### FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

#### CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado **Desarrollo de un sistema web para la gestión y visualización de calificaciones estudiantiles mediante el uso de dashboards en la Escuela de Educación Básica Continente Americano**, presentado por el estudiante, Gamarra Veliz Anthony Iván fue enviado al Sistema Antiplagio, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al 9%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.



CERTIFICADO DE ANÁLISIS  
magister

### Anthony Gamarra - Examen complejo

**9%**  
Textos sospechosos

**8% Similitudes**  
< 1% similitudes entre comillas  
< 1% entre las fuentes mencionadas

**2% Idiomas no reconocidos**

**29% Textos potencialmente generados por IA (ignorado)**

Nombre del documento: Anthony Gamarra - Examen complejo.docx	Depositante: CARLOS ANDRES CASTILLO YAGUAL	Número de palabras: 14.960
ID del documento: 7c598a82f8ee7a2cc102626aca3bdd396fd79695	Fecha de depósito: 29/6/2025	Número de caracteres: 105.269
Tamaño del documento original: 5,01 MB	Tipo de carga: Interface	
	fecha de fin de análisis: 29/6/2025	

**TUTOR**



CARLOS ANDRES  
CASTILLO YAGUAL

**Ing. Carlos Castillo Yagual, Mgt.**



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

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, Gamarra Veliz Anthony Iván**

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales del presente trabajo de titulación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor

Santa Elena, a los 19 días del mes de junio del año 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Anthony", with a stylized flourish extending to the right.

---

**Gamarra Veliz Anthony Iván**

## AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios, por darme la fortaleza y sabiduría necesarias para culminar esta etapa tan importante. A mis docentes sin distinción de materia, por compartir sus conocimientos y guiarme a lo largo de este camino académico. A mis padres, por acompañarme en todo momento con su amor incondicional, su apoyo constante y por inculcarme principios y valores, a mi hermano por brindarme su apoyo desde el inicio de mi vida universitaria. A la Universidad Estatal Península de Santa Elena, por brindarme la oportunidad de formarme como un profesional íntegro y capaz de aportar a la sociedad. Finalmente, a mis amigos y compañeros de carrera, por su amistad, consejos y todos los momentos compartidos que enriquecieron este proceso y lo hicieron más llevadero.

*Anthony Iván, Gamarra Veliz*

## DEDICATORIA

Dedico este logro en primer lugar, a mí mismo, por no rendirme, por continuar con determinación incluso en los momentos más difíciles y por esforzarme constantemente en dar lo mejor de mí. A todas las personas que con sus enseñanzas, palabras y consejos han aportado positivamente en mi vida y me han dejado aprendizajes valiosos. A mi familia, que ha estado presente en cada etapa de este camino brindándome su apoyo incondicional, compañía y esa ayuda necesaria que tantas veces fue mi impulso, su presencia ha sido mi mayor fuente de fortaleza. Y de manera muy especial a Melany, quien desde su llegada a mi vida se convirtió en un pilar fundamental, motivándome a seguir adelante, inspirándome con su constante apoyo, ayudándome a ver las cosas desde otra perspectiva y dándome razones para no rendirme cuando todo parecía imposible. Gracias por estar, por creer en mí y por hacer que todo sea más sencillo.

*Anthony Iván, Gamarra Veliz*

## ÍNDICE GENERAL

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
CERTIFICACIÓN.....	III
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD .....	IV
CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO .....	V
AUTORIZACIÓN.....	VI
AGRADECIMIENTO.....	VII
DEDICATORIA .....	VIII
ÍNDICE GENERAL.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT .....	XIV
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	2
1. FUNDAMENTACIÓN .....	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Descripción del proyecto.....	5
1.3. Objetivos.....	8
1.3.1. Objetivo general.....	8
1.3.2. Objetivo específico .....	8
1.4. Justificación.....	9
1.5. Alcance del proyecto .....	11
CAPITULO II .....	12
MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO .....	12

2.1. Marco conceptual .....	12
2.2. Marco Teórico.....	15
2.3. Metodología del proyecto.....	17
2.3.1. Metodología de la investigación .....	17
2.3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	18
2.3.3. Metodología de desarrollo .....	20
CAPITULO III .....	22
PROPUESTA .....	22
3.1. Requerimientos.....	22
3.1.1. Requerimientos funcionales.....	22
3.1.2. Requerimientos no funcionales.....	24
3.2. Componente de la propuesta .....	25
3.2.1. Arquitectura del sistema.....	25
3.2.2. Diagrama de casos de uso .....	26
3.2.3. Descripción de diagramas de casos de uso .....	30
3.2.4. Modelado de datos .....	35
3.3. Diseño de interfaces .....	35
3.4. Pruebas .....	46
Conclusiones .....	54
Recomendaciones.....	55
Referencias.....	56
ANEXOS.....	59

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.-Requerimientos funcionales .....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 2.-Requerimientos no funcionales .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 3.-Caso de uso Login.....</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 4.-Caso de uso Administrador .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 5.-Caso de uso Docente.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 6.-Caso de uso Estudiante .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 7.-Caso de uso Asignaciones del administrador .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 8.-Caso de uso Gestión del periodo académico .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 9.-Caso de uso Reportes académicos.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 10.-Prueba de funcionalidad: Login .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 11.-Prueba de funcionalidad: Administrador .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 12.-Prueba de funcionalidad: Docente.....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 13.-Prueba de funcionalidad: Estudiante .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 14.-Prueba de funcionalidad: Asignaciones del administrador.....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 15.-Prueba de funcionalidad: Gestión del periodo académico .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabla 16.-Prueba de funcionalidad: Reportes académicos.....</b>	<b>52</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.-Metodología de Desarrollo Incremental: Elaboración propia .....	21
Figura 2.-Arquitectura tres capas (MVC): Elaboración propia .....	26
Figura 3.-Diagrama de caso de uso Login: Elaboración propia .....	26
Figura 4.-Diagrama de caso de uso Administrador: Elaboración propia .....	27
Figura 5.-Diagrama de caso de uso Docente: Elaboración propia.....	27
Figura 6.-Diagrama de caso de uso Estudiante: Elaboración propia .....	28
Figura 7.-Diagrama de caso de uso Asignaciones del administrador: Elaboración propia .....	28
Figura 8.-Diagrama de caso de uso Gestión del periodo académico: Elaboración propia .....	29
Figura 9.-Diagrama de caso de uso Reportes académicos: Elaboración propia .....	29
Figura 10.-Modelado de base de datos: Elaboración propia.....	35
Figura 11.-Interfaz Inicio de sesión o login .....	35
Figura 12.-Interfaz Pantalla principal.....	36
Figura 13.-Interfaz Registro de usuarios.....	36
Figura 14.-Interfaz Asignación de materias a cursos.....	37
Figura 15.-Interfaz Asignación de docentes a materias.....	37
Figura 16.- Interfaz Asignación de estudiantes a cursos .....	38
Figura 17.-Interfaz Gestión de archivos del sistema.....	39
Figura 18.-Interfaz Gestión de usuarios .....	39
Figura 19.-Interfaz Calificar actividades: Parte 1 .....	40
Figura 20.-Interfaz Calificar actividades: Parte 2 .....	40
Figura 21.-Interfaz Calificar examen .....	41
Figura 22.-Interfaz Calificaciones del curso .....	42
Figura 23.-Interfaz Dashboard docente: Parte 1 .....	42
Figura 24.-Interfaz Dashboard docente: Parte 2 .....	43
Figura 25.-Interfaz Dashboard estudiante: Parte 1 .....	43
Figura 26.-Interfaz Dashboard estudiante: Parte 2.....	44
Figura 27.-Interfaz Generar reporte parcial.....	44
Figura 28.-Interfaz Generar reporte quimestral .....	45
Figura 29.-Interfaz General reporte anual o historial académico .....	45
Figura 30.-Generación de reportes en PDF.....	46

## RESUMEN

En la Escuela de Educación Básica Continente Americano, ubicada en La Libertad, Santa Elena los procesos de registro de calificaciones se realizaban de forma manual o mediante hojas de Excel y se entregan mediante reuniones generando aglomeraciones y uso de papel para entregarlos físicamente. Se determinó que es necesario el uso de nuevas herramientas tecnológicas que se ajusten a las necesidades de la institución por ello esta propuesta se basa en el desarrollo de un sistema web de gestión académica que permite a los docentes registrar, actualizar y consultar calificaciones, generar reportes automatizados y facilitar el acceso digital a estudiantes y representantes. Para el levantamiento de información se realizó una entrevista a la autoridad de la institución educativa, también se utilizó la observación directa no participante, lo que permitió identificar los procesos críticos y definir los requerimientos funcionales. Como resultado, se desarrolló un sistema utilizando herramientas de software libre y tecnologías web, que permite a los docentes ingresar calificaciones, generar reportes digitales por curso, visualizar el rendimiento académico mediante dashboards y permitir que estudiantes accedan a las calificaciones desde cualquier dispositivo con conexión a Internet.

**Palabras claves:** Sistema web, calificaciones, reportes, dashboards.

## **ABSTRACT**

At the Continente Americano Basic Education School, located in La Libertad, Santa Elena, grade records were previously maintained manually or using Excel spreadsheets. Grades were presented in meetings, which caused crowding and required the use of paper for physical submissions. The need to use new technological tools adapted to the institution's needs was identified. Therefore, this proposal is based on the development of a web-based academic management system that allows teachers to record, update, and consult grades, generate automated reports, and facilitate digital access for students and representatives. To gather information, an interview was conducted with the institution's authority, and non-participant direct observation was used, which made it possible to identify critical processes and define functional requirements. As a result, a system was developed using free software tools and web technologies that allows teachers to enter grades, generate digital reports by course, visualize academic performance through dashboards, and allow students to access grades from any device with an internet connection.

**Keywords:** Web system, qualifications, reports, dashboards.

# INTRODUCCIÓN

El uso de herramientas tecnológicas dentro de las instituciones educativas se ha convertido en una necesidad fundamental para mejorar los procesos administrativos y académicos. En la Escuela de Educación Básica Continente Americano, ubicada en La Libertad, Santa Elena, el registro de calificaciones se ha venido realizando de forma manual o mediante hojas de Excel, generando retrasos, aglomeraciones en la entrega de notas y un uso excesivo de recursos como papel y tiempo. Esta situación dificulta la disponibilidad inmediata de la información académica.

Por ello, surge la necesidad de desarrollar un sistema web de gestión académica que permita a los docentes registrar, actualizar y consultar calificaciones, generar reportes automatizados y ofrecer acceso digital tanto a estudiantes como a representantes. Este sistema también integra dashboards que facilitan la visualización del rendimiento académico mediante gráficos, brindando mejorar la toma de decisiones pedagógicas.

El presente documento está dividido en tres capítulos detallados a continuación:

- **Capítulo I:** Presenta el planteamiento del problema, los antecedentes, la descripción general del proyecto, los objetivos tanto general como específicos, la justificación y el alcance.
- **Capítulo II:** Contiene el marco teórico y conceptual, donde se describen las tecnologías utilizadas, los conceptos clave del sistema, la metodología de investigación y las técnicas empleadas para el levantamiento de información.
- **Capítulo III:** Detalla el desarrollo de la propuesta, incluyendo los requerimientos funcionales y no funcionales, la arquitectura del sistema, los diagramas de casos de uso, modelo de datos, diagramas de actividades, diseño de interfaces gráficas y pruebas realizadas al sistema web

# CAPÍTULO I

## 1. FUNDAMENTACIÓN

### 1.1. Antecedentes

La irrupción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha generado transformaciones profundas en los procesos de enseñanza y gestión institucional. Según Marquès (2012), las TIC no solo potencian las capacidades cognitivas de los estudiantes, sino que también mejoran la transparencia y calidad de los servicios educativos, facilitan la comunicación con las familias y optimizan la gestión de los centros escolares [1]. En el contexto ecuatoriano, la digitalización de los procesos educativos ha dejado de ser una aspiración para convertirse en una necesidad impostergable, impulsada tanto por las exigencias de una sociedad cada vez más tecnológica como por políticas públicas orientadas a cerrar la brecha digital, es por esto que el gobierno ecuatoriano ha implementado planes como la Agenda Educativa Digital 2021–2025 y programas de capacitación docente con el objetivo de fortalecer la infraestructura tecnológica y promover la inclusión digital en todos los niveles educativos [2]. Sin embargo, muchas instituciones aún no cuentan con sistemas automatizados que permitan gestionar la información de manera centralizada y en tiempo real.

Las instituciones educativas que están implantando la tecnología educativa también deben prestar atención a la integración de los sistemas, sólo mediante sistemas integrados es posible conectar sectores y herramientas de forma automatizada, con seguridad, dinamismo y agilidad, la conexión es eficaz y en tiempo real, esto es una gran ventaja al momento de almacenar alta cantidad de información como los reportes académicos de los estudiantes en su trayecto estudiantil [3].

Se podría afirmar que la tecnología educativa ha tenido una presencia mínima en el sistema educativo formal, y en los pocos casos en los que ha sido introducida, lo ha hecho de manera limitada y sin afectar los procesos tradicionales de enseñanza, un ejemplo claro es el uso ineficaz que muchos profesores hacen de herramientas sencillas como el retroproyector, que, en lugar de mejorar, ha empeorado la calidad

de las clases en algunos centros educativos [4]. Esto evidencia que las instituciones educativas necesitan una mejor integración de la tecnología en sus actividades.

La raíz del problema radica en la falta de un adecuado orden en las tareas a ejecutar, lo que resulta en estudiantes y padres de familia insatisfechos, así como en docentes y personal administrativo agotados, los padres expresan su descontento por la pérdida de tiempo durante el proceso los múltiples trámites que deben realizar para recibir las calificaciones de sus representados, además, la búsqueda de las fichas de los estudiantes genera complicaciones al momento de elaborar reportes debido a la desorganización de los archivos y la falta de espacio para almacenar la gran cantidad de carpetas, a esto se suman las posibles irregularidades que pueden existir en los reportes de los estudiantes [5].

En Ecuador, es evidente que la adopción de TIC en instituciones educativas aun enfrenta desafíos, que pueden intuirse como la falta de infraestructura y el escaso conocimiento de herramientas tecnológicas por parte de algunos docentes. Basándose en esta problemática, la contra parte es que se ha logrado mencionar en trabajos realizados que una aplicación o sistema web contribuye a la mejora de los servicios que brinda una institución educativa beneficiando a toda una comunidad estudiantil [6].

La Escuela de Educación Básica Continente Americano, ubicada en el cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, es una institución con 22 años de trayectoria, dedicada a la formación de estudiantes en los niveles de educación inicial y educación general básica (EGB). Actualmente, la institución es dirigida por la Psic. Olga Soria y cuenta con la administración de Bianca Alarcón. En la actualidad, se han identificado dificultades en la gestión de calificaciones, lo que resalta la necesidad de implementar un sistema eficiente que facilite el registro y visualización de las notas de los estudiantes.

La Escuela de Educación Básica Continente Americano utiliza actualmente Idukay, una plataforma basada en la nube que se despliega como un SaaS (Software as a Service), lo que permite su disponibilidad inmediata, esta herramienta fue diseñada para garantizar sencillez, estabilidad y cumplimiento con los lineamientos del Ministerio de Educación [7]. Sin embargo, solo utilizan esta plataforma para la

parte de las tareas y a pesar de sus beneficios, Idukay no cubre completamente las necesidades de la institución en cuanto a la gestión de calificaciones, lo que ha llevado a los docentes y administrativos a complementar su uso con registros manuales en hojas de cálculo de Excel. Este método manual, aunque funcional, genera múltiples inconvenientes, provoca que la generación de reportes sea un proceso tedioso y propenso a errores, aumentando la carga administrativa para el personal. Además, la entrega de calificaciones a los estudiantes representa otro desafío, ya que se deben organizar reuniones periódicas para la entrega física de las notas. Este proceso no solo requiere una gran cantidad de papel e impresiones, sino que también demanda tiempo y esfuerzo adicional, lo que afecta la eficiencia en la gestión académica.

Mediante la entrevista realizada la administradora Bianca Alarcón ([ver Anexo 1](#)), existen problemas recurrentes en la actualización y manejo de las calificaciones, lo que dificulta la eficiencia en los procesos académicos. Además, la institución considera esencial la implementación de un sistema web que no solo mejore la gestión de notas, sino que también permita la generación automática de reportes y la visualización del rendimiento académico mediante dashboards. Asimismo, se destaca la necesidad de que los estudiantes puedan consultar su información académica de manera digital. Ante esta situación, la administración considera que un nuevo sistema mejoraría los procesos internos y tendría un impacto positivo en la satisfacción de estudiantes y docentes, calificando su implementación como muy importante para la institución.

En los trabajos realizados por Villacorta [8], Sosa [9], y Robles y Ávila [10], lograron demostrar que la implementación de sistemas informáticos en instituciones educativas automatiza y agiliza los procesos académicos como la matrícula, el control de notas y la planificación de clases, permitiendo una gestión más rápida y eficiente al eliminar tareas manuales y reducir tiempos de espera, además, ofrecen accesibilidad a los usuarios desde cualquier lugar a través de plataformas web o móviles, mejorando la consulta y el registro de información académica en tiempo real generando una interfaz amigable y funcional tanto para alumnos como para docentes y administrativos.

Tomando en cuenta toda la información recopilada mediante investigaciones y revisiones de tesis relacionadas se propone el desarrollo de una aplicación web que permita realizar el registro de las calificaciones de cada estudiante que incluya un sistema de reportes que permita generar gráficos sobre el rendimiento académico, además brindar un apartado del horario de cada estudiante y docente con el calendario académico del año lectivo, permitiendo a ambas partes prepararse y realizar planes basados en el rendimiento académico, buscando así poder resolver inconvenientes y optimizar tiempo.

## **1.2. Descripción del proyecto**

Este proyecto se basa en la necesidad de actualizar la gestión académica en la Escuela de Educación Básica Continente Americano que actualmente utiliza el sistema Idukay para las tareas, pero aún enfrenta dificultades en la administración de calificaciones. El objetivo principal de este proyecto es diseñar y desarrollar un sistema web que permita a docentes, estudiantes y personal administrativo gestionar y visualizar las calificaciones de manera más rápida y eficiente, agregando módulos de dashboards para facilitar la interpretación del rendimiento académico. Este sistema busca automatizar los procesos, reducir errores en el manejo de datos, agilizar la generación de reportes y ofrecer acceso rápido a la información académica.

La automatización de estos procesos permitirá un mayor control y seguimiento de la información académica, mejorando la precisión y disminuyendo las tareas repetitivas que consumen tiempo, tanto para docentes como para el personal administrativo. Esto también beneficiara a los estudiantes al tener un acceso rápido y sencillo a sus calificaciones y horarios.

Este sistema cuenta con el respectivo login de ingreso mediante el tipo de usuario que se dividen en: administrador, docente y estudiante, todos con sus respectivo usuarios y clave. Además, contara con la visualización del calendario académico del año lectivo en curso, así todo el personal que compone la comunidad educativa podrá saber las fechas de exámenes y los feriados nacionales que existan, permitiendo una mejor organización ante esas situaciones.

## **Roles del sistema**

### **Administrador**

- Tiene control total sobre el sistema.
- Se encarga de la gestión de usuarios y permisos, garantizando que cada usuario acceda solo a la información que le corresponde.
- Realiza tareas de asignación, gestión de bases de datos y actualizaciones del sistema.

### **Docente**

- Es responsable de gestionar las calificaciones de los estudiantes. Ingresa, actualiza y revisa los dashboards académicos.
- Consulta reportes del rendimiento de sus estudiantes.

### **Estudiante**

- Tiene acceso a sus calificaciones, historial académico y desempeño mediante dashboards.
- Visualiza su horario de clases y puede consultar el calendario académico actualizado.

## **Módulos del sistema**

- **Módulo de inicio de sesión**  
Este módulo será el punto de entrada al sistema para todos los usuarios: administradores, docentes y estudiantes. Contendrá las siguientes funcionalidades:
  - Autenticación segura mediante el uso de credenciales que serán usuario y contraseña, con encriptación de contraseñas.
  - Control de acceso basado en roles, que permitirá que cada usuario acceda únicamente a las funcionalidades permitidas según su perfil (administrador, docente o estudiante).
- **Módulo de información**  
Este módulo proporcionará a los usuarios información relevante sobre la institución, tales como:
  - Autoridades institucionales.

- Misión y visión de la institución, y otros aspectos importantes como historia, valores y objetivos.
- Anuncios institucionales o eventos destacados, permitiendo a los usuarios estar al tanto de actividades generales de la institución. Este módulo será accesible para todos los usuarios.
- Módulo de gestión de estudiantes
 

Este módulo permitirá al administrador y a los docentes gestionar toda la información relacionada con los estudiantes. Sus funcionalidades incluirán:

  - Los administradores podrán agregar nuevos estudiantes y editarlos.
  - Permitirá buscar a los estudiantes mediante diferentes criterios, como nombre, apellidos o cedula.
  - Visualización del perfil del estudiante que incluirá datos personales como nombre, cedula, contacto, etc.
- Módulo de gestión de usuarios
 

Este módulo permitirá al administrador gestionar las cuentas y permisos de los diferentes tipos de usuarios del sistema. Contendrá las siguientes funcionalidades:

  - Creación y edición de cuentas para administradores, docentes y estudiantes.
  - Asignación de roles y permisos que permitirá definir qué módulos o funciones puede usar cada tipo de usuario.
- Módulo de gestión de calificaciones
 

Este módulo facilitará a los docentes el registro y actualización de calificaciones, y a los estudiantes el acceso a sus notas. Las principales características serán:

  - Registro de calificaciones por cada asignatura, permitiendo a los docentes ingresar las notas de manera ágil.
  - Edición y actualización de calificaciones cuando sea necesario corregir errores o realizar ajustes.
  - Visualización de historial académico para los estudiantes, quienes podrán ver las notas de sus materias, así como su promedio general.
- Módulo de reportes académicos

Este módulo estará enfocado en la generación de reportes sobre el rendimiento académico de los estudiantes, y tendrá las siguientes funcionalidades:

- Generación de gráficos que mostrarán las tendencias del rendimiento de los estudiantes, permitiendo visualizar su evolución.
  - Exportación de reportes en formatos como PDF, permitiendo que los docentes compartan los informes con otros actores institucionales.
  - Filtros avanzados para generar reportes personalizados basados en distintos criterios, como reportes parciales, quimestrales y anuales.
- Módulo de gestión de horarios y calendario académico

Este módulo permitirá a los estudiantes y docentes consultar sus horarios de clase y acceder al calendario académico, que contendrá fechas importantes. Sus características incluirán:

- Visualización de horarios personalizados para cada estudiante, que incluirá materias y profesores.
- Calendario académico que incluirá eventos institucionales, fechas de exámenes, vacaciones, feriados y otros hitos importantes.
- Los administradores podrán hacer cambios en el calendario y los horarios, que se reflejarán para todos los usuarios.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Desarrollar un sistema web de gestión académica para la Escuela de Educación Básica Continente Americano mediante módulos para calificaciones, horarios y reportes, incorporando dashboards que permitan una visualización detallada del rendimiento estudiantil mejorando los procesos administrativos y académicos en la institución educativa.

#### **1.3.2. Objetivo específico**

- Implementar un módulo de gestión de calificaciones que permita el registro, actualización y consulta de las notas, reduciendo el uso de Excel y optimizando el proceso de evaluación académica de los estudiantes.

- Desarrollar un sistema de generación de reportes y dashboards que facilite la visualización del rendimiento académico mediante gráficos, mejorando la toma de decisiones por parte de docentes y directivos.
- Implementar una funcionalidad de entrega digital de calificaciones y reportes, reduciendo el uso de papel y agilizando la distribución de notas a estudiantes y representantes de manera eficiente.

#### **1.4. Justificación**

La automatización en el ámbito educativo optimiza procesos administrativos y académicos al digitalizar tareas como el registro de estudiantes, emisión de reportes, seguimiento de notas y generación de informes, un sistema de administración documental centralizado permite integrar toda la información relevante en una plataforma única y segura, lo que facilita el acceso para alumnos, docentes y personal administrativo, esto no solo agiliza los flujos de trabajo y reduce costos operacionales, sino que también mejora la calidad de atención al estudiante y permite que las instituciones se enfoquen en tareas estratégicas, como la planificación curricular y la captación de nuevos alumnos [11]. Un sistema web de gestión de calificaciones contribuye a estos objetivos, integrando información académica en tiempo real y promoviendo la transparencia en el rendimiento estudiantil.

El sector educativo gracias a la automatización ha comenzado a transformar la gestión de tareas administrativas y académicas al reducir la carga de trabajo manual y optimizar procesos esenciales, estas herramientas tecnológicas permiten centralizar y agilizar funciones que, tradicionalmente, requerían gran esfuerzo humano, promoviendo así un entorno de trabajo más eficiente, un sistema de gestión automatizado no solo reduce costos operativos y errores, sino que también facilita la interacción entre estudiantes, docentes y personal administrativo, ofreciendo acceso rápido a la información y mejorando la experiencia educativa [12].

Automatizar procesos rutinarios reduce significativamente los errores humanos y garantiza la consistencia en el manejo de datos académicos, elevando así la calidad de la información gestionada, permite liberar al personal docente y administrativo

de tareas repetitivas, lo cual incrementa su productividad y les permite enfocarse en labores estratégicas orientadas a mejorar el aprendizaje, fortalece la comunicación y la colaboración institucional al ofrecer acceso inmediato a información clave y facilitar procesos como la retroalimentación docente, también mejora la experiencia tanto del personal como de los estudiantes, quienes pueden acceder de forma más eficiente a sus calificaciones, servicios e información relevante, contribuyendo a una gestión escolar más ágil, precisa y centrada en el usuario [13].

La implementación de un software de gestión de calificaciones responde a la necesidad de modernizar y optimizar los procesos administrativos y académicos de las instituciones educativas, este tipo de sistema permite gestionar de manera eficiente la información sobre el desempeño académico y la comunicación entre estudiantes, padres y docentes, superando las limitaciones del enfoque tradicional en papel, al centralizar y digitalizar los datos, el software mejora la precisión, reduce los tiempos de procesamiento y minimiza los errores, lo que permite a los docentes dedicar más tiempo a actividades pedagógicas en lugar de tareas administrativas, además, la posibilidad de acceso en tiempo real a los reportes de notas y al progreso académico fomenta una comunicación y colaboración más fluida entre padres y profesores, lo que refuerza el apoyo al estudiante en su trayectoria educativa [14]. Con este proyecto, se busca que las instituciones educativas puedan aprovechar los beneficios de esta tecnología para promover una gestión académica eficaz y contribuir al éxito académico de los estudiantes en un entorno educativo moderno y dinámico.

La realización de este proyecto contribuye directamente a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024-2025, particularmente en el ámbito de la educación de calidad, el Plan Nacional enfatiza la importancia de una educación inclusiva, equitativa y de calidad, reconociendo la necesidad de innovar y digitalizar procesos para mejorar la eficiencia y accesibilidad en la administración educativa [15].

Implementar un sistema de gestión de calificaciones facilita una administración más organizada y precisa de los datos estudiantiles, reduciendo errores manuales y

mejorando la comunicación de los resultados académicos hacia padres, estudiantes y docentes. Esto apoya las metas del Plan en la optimización de la infraestructura educativa y la incorporación de herramientas tecnológicas, permitiendo que las instituciones educativas gestionen la información de manera más ágil y accesible. Además, ayuda a alcanzar los objetivos de reducción de desigualdades en el acceso a información educativa al hacer que los resultados y el progreso académico de los estudiantes estén disponibles en línea.

### **1.5. Alcance del proyecto**

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema web para la gestión y visualización de calificaciones estudiantiles en la Escuela de Educación Básica Continente Americano. Este sistema permitirá a los docentes registrar las calificaciones de los estudiantes en cada parcial, quimestre y examen, asegurando un control eficiente y organizado de la información académica. Además, los estudiantes podrán acceder a sus calificaciones de manera rápida y segura a través de un perfil personalizado, lo que les permitirá dar un mejor seguimiento a su desempeño académico.

A través del uso de dashboards, el sistema facilitará la consulta de información académica de manera visual e intuitiva, permitiendo tanto a los estudiantes como a los docentes realizar análisis de desempeño con mayor claridad. Además, se integrará un módulo de historial académico que permitirá a los estudiantes acceder a sus calificaciones de años lectivos anteriores, brindando una visión completa de su progreso académico.

El sistema estará diseñado para ser utilizado por tres tipos de usuarios que serán docentes, estudiantes y administradores. Los docentes podrán ingresar y actualizar calificaciones, mientras que los estudiantes accederán a sus notas. Los administradores, por su parte, gestionarán el correcto funcionamiento del sistema, asegurando la integridad de los datos y facilitando el acceso a la información cuando sea necesario. Con esta herramienta, se busca contribuir a la gestión académica de la institución y mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes en cuanto al seguimiento del rendimiento escolar.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO**

#### **2.1. Marco conceptual**

##### **2.1.1. Sistema web**

Un sistema web se refiere a una aplicación de software diseñada para ser utilizada a través de un navegador web, sin necesidad de instalar programas adicionales en el dispositivo del usuario, estas aplicaciones se ejecutan en un servidor remoto y se acceden mediante Internet o una intranet, lo que permite que los usuarios interactúen con el sistema desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que tengan una conexión a la red, los sistemas web son populares debido a su accesibilidad y facilidad de actualización, ya que las modificaciones se realizan en el servidor y no requieren que los usuarios descarguen nuevas versiones [16].

##### **2.1.2. Automatización de procesos**

La automatización de procesos es el uso de tecnología para ejecutar de manera automática tareas o actividades que anteriormente se realizaban manualmente. Implica la integración de sistemas y datos, lo que permite mejorar la eficiencia operativa, reducir errores y agilizar los tiempos de respuesta, al automatizar procesos repetitivos o de bajo valor, las organizaciones pueden liberar recursos humanos para actividades más estratégicas, aumentando la productividad general; además, la automatización facilita la estandarización de tareas, lo que mejora la calidad y consistencia de los resultados, mientras que reduce la carga de trabajo y el esfuerzo humano requerido [17].

##### **2.1.3. Gestión académica**

Se entiende como el conjunto de procedimientos relacionados con la gestión de actividades, los cuales resultan fundamentales en el ámbito educativo para mantener un adecuado desarrollo académico y reflejar los valores cultivados en los estudiantes [18].

#### **2.1.4. Dashboard**

Un dashboard es una herramienta utilizada para la gestión de información que permite visualizar, supervisar y analizar de forma gráfica los indicadores clave de rendimiento (KPI), así como métricas y datos esenciales, con el propósito de dar seguimiento al desempeño de una organización, área, proyecto o proceso determinado [19].

#### **2.1.3. Angular**

Angular es una plataforma y un framework para crear aplicaciones de una sola página en el lado del cliente usando HTML y TypeScript, está escrito en TypeScript e implementa la funcionalidad básica y opcional como un conjunto de bibliotecas TypeScript que se importan en las aplicaciones, además facilita el desarrollo de aplicaciones escalables y mantenibles mediante un enfoque basado en componentes y el uso de herramientas como RxJS para la gestión de estados y eventos asíncronos [20].

#### **2.1.4. HTML**

HTML es el lenguaje con el que se define el contenido de las páginas web. Corresponde a las siglas en inglés de Lenguaje de Marcado de Hipertexto, básicamente son un conjunto de etiquetas que el navegador interpreta y se emplean para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web, como imágenes, listas, tablas, vídeos, etc [21].

#### **2.1.5. MySQL**

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de código abierto que opera bajo un modelo cliente-servidor, permitiendo la creación y administración de bases de datos estructuradas en tablas y relaciones entre ellas, es ampliamente utilizado en aplicaciones web y empresariales debido a su alto rendimiento, fiabilidad y compatibilidad con múltiples plataformas y lenguajes de programación [22].

#### **2.1.6. Visual Studio Code**

Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente gratuito, ligero y personalizable desarrollado por Microsoft, que ofrece características avanzadas

como autocompletado inteligente, depuración integrada y control de versiones con Git, y es compatible con extensiones que permiten adaptarlo a las necesidades de cada desarrollador en múltiples plataformas [23].

### **2.1.7. Postman**

Postman es una herramienta utilizada para probar, organizar y documentar APIs, facilitando la realización de peticiones a servicios web de forma sencilla. Inicialmente lanzado como una extensión para el navegador Chrome, Postman ha evolucionado a una aplicación nativa para Windows, Mac y Linux, que permite gestionar el ciclo de vida completo de una API, desde su desarrollo y pruebas hasta su monitoreo y mantenimiento, además de permitir la colaboración en equipo a través de entornos compartidos en la nube [24].

### **2.1.8. Internet**

El término Internet se utiliza para hacer referencia a una red de computadoras interconectadas entre sí a nivel mundial con el objetivo de hacer común información de acceso público, esta red utiliza un lenguaje en común para la comunicación entre los dispositivos, también permite la interacción en tiempo real a través de diversas tecnologías, como la web, el correo electrónico y las redes sociales, facilitando la comunicación y el intercambio de datos a nivel global [25].

### **2.1.9. Backend**

El backend es la infraestructura y lógica que permiten el funcionamiento de una aplicación, encargándose de almacenar, procesar y gestionar datos para soportar la experiencia del usuario en el frontend; se compone de servidores, bases de datos, y APIs que permiten la comunicación entre diferentes partes de la aplicación, el backend maneja tareas como la autenticación de usuarios, la ejecución de cálculos complejos, y la gestión de la seguridad, asegurando que los datos sean correctamente enviados y recibidos [26].

### **2.1.10. Frontend**

El frontend es la parte visible de una aplicación con la que interactúan los usuarios, incluyendo elementos como botones, gráficos y mensajes de texto, se encarga de presentar la información de manera clara y atractiva, utilizando tecnologías como

HTML, CSS y JavaScript para crear una interfaz de usuario (UI) intuitiva; además, el frontend gestiona la interacción del usuario, asegurando que las acciones realizadas en la interfaz se comuniquen correctamente con el backend, también es responsable de la experiencia de usuario (UX), mejorando el diseño y la usabilidad para que la navegación sea fluida y eficiente, independientemente del dispositivo o tamaño de pantalla utilizado [26].

#### **2.1.11. PHP**

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML, PHP se ejecuta en el servidor y permite la creación de sitios web dinámicos e interactivos, ofreciendo compatibilidad con múltiples bases de datos y frameworks para el desarrollo ágil de aplicaciones [27].

### **2.2. Marco Teórico**

#### **2.2.1. Origen de los sistemas de Gestión Académica**

Según Loera Varela la gestión académica incluye una variedad de tareas esenciales que son llevadas a cabo por diversos actores dentro de una institución educativa, como la administración, el personal docente, los estudiantes y sus representantes, estas actividades abarcan desde la planificación y organización de recursos hasta la implementación de estrategias pedagógicas, su propósito central es crear un ambiente que facilite el aprendizaje, optimizando tanto los recursos físicos como los métodos de enseñanza para que los estudiantes puedan absorber el contenido de manera efectiva y alineada con los objetivos institucionales; en esencia, la gestión académica asegura que las condiciones dentro de la institución sean propicias para el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo su éxito académico y personal [28].

#### **2.2.2. Aplicaciones Web como apoyo a la Educación**

Las aplicaciones web en la educación abren oportunidades significativas al permitir la colaboración entre múltiples usuarios para crear contenido relevante, superando las limitaciones de enfoques individuales en la formación académica a través de tecnologías avanzadas, para una implementación efectiva, es crucial que estas

aplicaciones fomenten la interactividad, facilitando el intercambio entre varios participantes; que tengan conectividad confiable para permitir el acceso continuo a los recursos; y que se desarrollen como aplicaciones dinámicas con estándares abiertos, manteniéndose actualizadas según las necesidades de los usuarios [29]. Asimismo, deben ser intuitivas y accesibles para todos los niveles de habilidad, promoviendo un uso sencillo para tanto principiantes como expertos, estas aplicaciones deben evolucionar constantemente, lo que refleja su "carácter beta" inherente, y ser gratuitas, de modo que todos los usuarios puedan participar y beneficiarse gradualmente del entorno digital educativo [29].

### **2.2.3. Ventajas de una aplicación web**

El crecimiento de las aplicaciones web responde a los importantes beneficios que ofrecen, junto con estándares bien establecidos para su desarrollo, como el uso de TCP/IP para la transmisión de datos, HTML para el marcado de contenido y CSS para los estilos, muchas empresas han comenzado a migrar sus sistemas de escritorio a plataformas web basadas en el modelo cliente-servidor, este cambio facilita el uso de tecnologías web dentro de la red interna de una empresa, conocida como intranet, permitiendo además que estas aplicaciones sean accesibles a través de Internet, lo cual apoya modalidades como el teletrabajo [30].

Entre las principales ventajas de las aplicaciones web, se destaca la capacidad de modular el código separando el FrontEnd (lado del cliente) del BackEnd (lado del servidor), lo que optimiza la gestión del código y reduce la carga en el cliente; además, cualquier cambio en la interfaz o funcionalidad puede hacerse directamente en el servidor, ahorrando tiempo y costos en comparación con las aplicaciones de escritorio, que requerirían actualizar cada dispositivo [30]. Asimismo, el uso de aplicaciones web evita inconsistencias de versiones, ya que todos los usuarios acceden a la misma aplicación actualizada, esto también elimina la necesidad de adquirir equipos o software adicionales si la empresa ya utiliza la web para otras operaciones [30].

Además, el uso de aplicaciones web simplifica la administración de recursos tecnológicos en la empresa, reduciendo la dependencia de hardware específico en los dispositivos de los usuarios, este enfoque permite centralizar la infraestructura

en un servidor, lo cual disminuye los costos asociados al mantenimiento y a las actualizaciones de hardware y software, con esta arquitectura, las aplicaciones pueden adaptarse a diferentes dispositivos, como computadoras y móviles, promoviendo una mayor accesibilidad y flexibilidad en el uso de los recursos tecnológicos, y permitiendo que los usuarios trabajen de manera más eficiente y colaborativa en entornos empresariales o educativos [30].

## **2.3. Metodología del proyecto**

### **2.3.1. Metodología de la investigación**

La presente investigación se enmarca en un contexto educativo específico: la Escuela de Educación Básica Continente Americano, ubicada en el cantón La Libertad, donde se han identificado limitaciones en la gestión de calificaciones estudiantiles. Aunque la institución utiliza la plataforma Idukay para ciertas actividades académicas, el proceso de generación y entrega de calificaciones sigue siendo manual, apoyado en hojas de cálculo de Excel. Este método no solo genera retrasos y errores, sino que también incrementa la carga de trabajo para docentes y personal administrativo. A esto se suma el uso de reportes impresos entregados presencialmente, lo cual consume recursos y tiempo. Estas condiciones evidencian la necesidad de un sistema que centralice la información académica y facilite el acceso a las calificaciones.

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, ya que permite medir objetivamente el impacto de la implementación del sistema propuesto en términos de tiempo y eficiencia. El enfoque cuantitativo se caracteriza por el uso de métodos y procedimientos estructurados para recopilar y analizar datos numéricos, permitiendo medir variables de forma precisa y generalizar los resultados obtenidos, este enfoque busca establecer patrones y probar hipótesis a través de instrumentos de medición estandarizados, facilitando la recolección de datos en gran escala para obtener conclusiones que pueden aplicarse a poblaciones más amplias; en este sentido, el investigador asume un rol objetivo, guiado por el rigor estadístico, con el objetivo de evitar influencias subjetivas en la interpretación de los resultados [31]. Se enfocará en la variable relacionada con la disminución del tiempo de generación, entrega y visualización de reportes de calificaciones, se

busca evidenciar cómo el uso de dashboards permite una visualización eficiente de los resultados académicos.

El alcance de la investigación es de tipo descriptivo, dado que se enfoca en detallar las características, funciones y beneficios de un sistema de gestión de calificaciones [31]. Se describe cómo cada módulo del sistema contribuye a mejorar los procesos administrativos y académicos. Además, se toma en cuenta el perfil de cada usuario (docente, estudiante, administrador) y las funcionalidades específicas que requieren, como la visualización de reportes, acceso a notas, y seguimiento del rendimiento académico. Así, la investigación permitirá identificar cómo el sistema puede adaptarse a las particularidades de cada grupo, asegurando que cada usuario acceda a las herramientas necesarias de forma eficiente y estructurada. El estudio no busca analizar relaciones entre variables, sino documentar cómo la solución propuesta responde a una necesidad institucional real.

El tipo de investigación utilizado es no experimental, ya que es aquella en la que el investigador no manipula intencionalmente las variables independientes, sino que observa y analiza los fenómenos tal y como se presentan en su contexto natural; en este tipo de estudios, el objetivo es describir relaciones o asociaciones entre variables sin intervenir en ellas, lo cual permite explorar situaciones en condiciones reales sin alterar los elementos involucrados [31]. Se implementa este tipo de investigación ya que no se manipulan las variables independientes, sino que se observa y analiza la situación tal como ocurre en el entorno natural de la institución. Este tipo de investigación es apropiado porque permite estudiar los procesos existentes sin alterar el entorno, comparando los resultados antes y después de implementar el sistema. De este modo, se puede evidenciar si realmente existe una mejora en términos de eficiencia, accesibilidad y reducción de errores en la gestión de calificaciones.

### **2.3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

El método de observación, como técnica de recolección de datos, consiste en examinar y registrar sistemáticamente los comportamientos, eventos o características de un fenómeno tal y como se presentan en su entorno natural, sin intervenir en su desarrollo, este método permite al investigador obtener

información directa y en tiempo real sobre los aspectos específicos que desea analizar, proporcionando datos objetivos y detallados que reflejan la realidad observada [31]. La observación puede ser estructurada, con criterios definidos para registrar datos precisos, o no estructurada, cuando el investigador observa libremente y sin un esquema rígido [31].

Para aplicar el método de observación en este proyecto, me dirigí a la Escuela de Educación Básica Continente Americano para conocer el proceso actual de gestión y entrega de reportes de calificaciones ([ver Anexo 2](#)). Durante esta observación, me explicaron que la institución entrega las calificaciones de los estudiantes al finalizar cada parcial a través de reuniones presenciales con los representantes de los estudiantes, quienes reciben los reportes impresos en papel. Este método de entrega implica que los padres deben acudir a la institución en días específicos, lo que genera grandes aglomeraciones en las áreas comunes y pasillos, especialmente en los horarios de salida. Esta concentración de padres y personal administrativo representa una carga adicional para el personal de la institución, que debe coordinar y organizar la logística de entrega.

Además, pude conocer que este proceso manual de entrega presenta limitaciones en cuanto a la rapidez y la accesibilidad de los reportes. Los padres deben esperar hasta la fecha programada para recibir la información, lo que dificulta el seguimiento continuo del rendimiento académico de sus hijos. En algunos casos, cuando los representantes no pueden asistir a las reuniones, el acceso a las calificaciones se retrasa aún más, y el personal debe realizar trámites adicionales para asegurar la entrega del reporte.

Con el fin de obtener una perspectiva más completa, también se realizó una entrevista ([Ver Anexo 1](#)) dirigida a la máxima autoridad de la institución educativa, en la cual se indagó sobre el uso de TIC en los procesos de calificaciones y sobre la viabilidad de implementar un sistema web para la gestión de calificaciones. Los resultados obtenidos en la entrevista confirmaron la necesidad de un sistema digital que optimice la entrega de calificaciones y permita la automatización de la gestión académica, destacando la utilidad de incorporar funciones como gráficos, dashboards y la consulta remota de calificaciones. Además, los resultados reflejan

un fuerte interés en mejorar los procesos internos y la satisfacción de los estudiantes y docentes mediante una solución web.

### **2.3.3. Metodología de desarrollo**

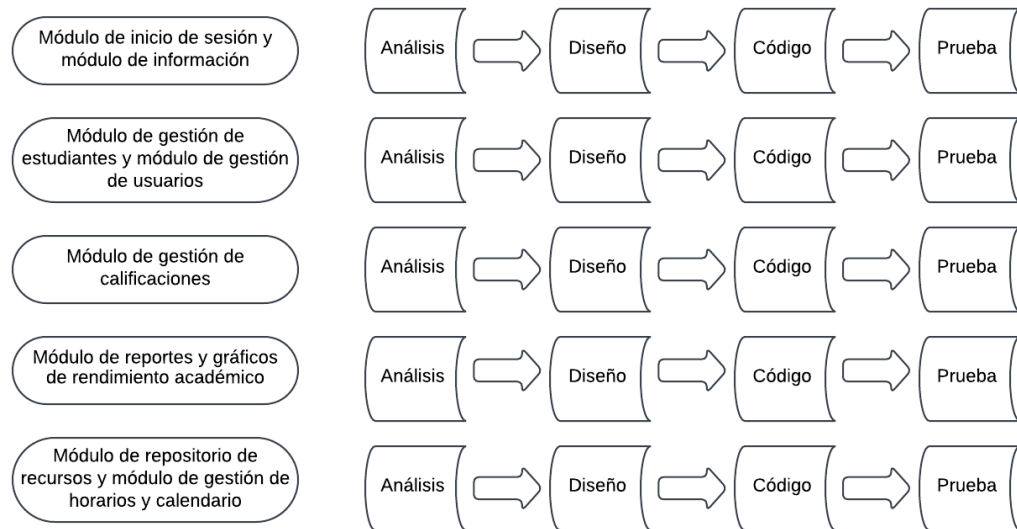
La metodología incremental es un enfoque en el ciclo de vida de desarrollo de software que consiste en descomponer el proyecto en una serie de incrementos o etapas, cada una de las cuales agrega una parte funcional del producto final; en este modelo, con cada incremento se entrega un componente de trabajo que pasa por las fases de requisitos, diseño, codificación y pruebas, la funcionalidad de cada etapa se integra con la de las etapas previas, permitiendo construir el software de manera gradual y mejorarlo iterativamente, hasta lograr un producto completo; este modelo facilita la validación continua y el perfeccionamiento de funciones a medida que se avanza en el desarrollo [32].

El modelo incremental es ideal para el desarrollo del sistema web de gestión de calificaciones estudiantiles, ya que permite abordar las funcionalidades en etapas, asegurando que cada módulo se implemente y pruebe de forma independiente. Esto es particularmente beneficioso para este proyecto, en el cual se busca mejorar la eficiencia y precisión en la gestión académica mediante la automatización de procesos que tradicionalmente se realizan de manera manual. Al desarrollar módulos esenciales como la gestión de usuarios, el registro de calificaciones, y la generación de reportes en incrementos separados, se facilita un control gradual sobre cada componente del sistema, permitiendo realizar ajustes y mejorar funcionalidades de manera continua. Este enfoque gradual permite lanzar versiones funcionales del sistema en fases, mejorando la usabilidad y minimizando el riesgo de errores, lo cual es fundamental para este proyecto.

El proyecto constara de cinco incrementos que se detallarán a continuación:

- Primer incremento: Implementación del módulo de inicio de sesión mediante un login y del módulo de información de la institución educativa.
- Segundo incremento: Implementación del módulo de gestión de estudiantes y el módulo de gestión de usuarios.
- Tercer incremento: Implementación del módulo de gestión de calificaciones.

- Cuarto incremento: Implementación del módulo de reportes y gráficos de rendimiento académico.
- Quinto incremento: Implementación del módulo de gestión de horarios y calendario académico.



**Figura 1.-Metodología de Desarrollo Incremental: Elaboración propia**

## CAPITULO III

### PROPUESTA

#### 3.1. Requerimientos

##### 3.1.1. Requerimientos funcionales

*Tabla 1.-Requerimientos funcionales*

Requerimiento	Descripción
<b>RF-01</b>	El sistema debe permitir a los administradores registrar, editar y gestionar usuarios.
<b>RF-02</b>	El sistema debe permitir el acceso mediante inicio de sesión según el rol de usuario (administrador, docente o estudiante).
<b>RF-03</b>	El sistema debe permitir la autenticación segura mediante usuario y contraseña.
<b>RF-04</b>	El administrador tendrá acceso a las funciones principales del sistema que es de registrar los usuarios con su determinado rol.
<b>RF-05</b>	El sistema debe permitir a los docentes registrar calificaciones por cada asignatura.
<b>RF-06</b>	Existirá interacción del sistema con el usuario bajo la comunicación cliente-servidor.
<b>RF-07</b>	El sistema debe permitir a los docentes modificar o actualizar las calificaciones registradas.
<b>RF-08</b>	El sistema debe permitir a los estudiantes visualizar sus calificaciones actuales y pasadas, mediante reportes parciales, quimestrales o anuales.
<b>RF-09</b>	El sistema debe generar promedios generales por estudiante.

<b>RF-10</b>	El sistema web cuenta con una interfaz de inicio de sesión por medio de su cuenta usuario, correo y contraseña
<b>RF-11</b>	El sistema web tendrá una interfaz para registro de los cursos y paralelos.
<b>RF-12</b>	El sistema web tendrá una interfaz para registro de materias que se impartirán durante el periodo académico.
<b>RF-13</b>	El sistema web debe permitir registrar periodos académicos.
<b>RF-14</b>	El sistema web permitirá la asignación de las materias que vaya a impartir cada docente.
<b>RF-15</b>	El sistema web permitirá la asignación de los cursos y paralelos de cada docente.
<b>RF-16</b>	El sistema web debe permitir a los docentes visualizar sus materias y cursos asignados.
<b>RF-17</b>	El sistema web debe mostrar al estudiante si ha aprobado o reprobado una materia.
<b>RF-18</b>	El sistema web debe permitir que el estudiante consulte sus notas en línea desde cualquier dispositivo.
<b>RF-19</b>	El sistema web permite generar y descargar archivos PDF de cada reporte de calificación del estudiante.
<b>RF-20</b>	El sistema web generará reportes parciales, quimestrales y anuales.
<b>RF-21</b>	El servidor debe procesar las solicitudes recibidas desde el cliente, conectarse a la base de datos MySQL y responder con la información solicitada (como calificaciones, reportes o datos de usuario).

<b>RF-22</b>	El sistema web debe generar dashboards con gráficos del rendimiento académico por curso, materia o estudiante.
<b>RF-23</b>	Cada usuario en su perfil tendrá un módulo de dashboards con gráficos que sea de interés para él.
<b>RF-24</b>	El sistema debe mostrar a los estudiantes su horario personalizado con asignaturas y docentes asignados.
<b>RF-25</b>	El sistema debe mostrar a los docentes su horario personalizado con asignaturas y cursos asignados.

### 3.1.2. Requerimientos no funcionales

*Tabla 2.-Requerimientos no funcionales*

<b>Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>
<b>RNF-01</b>	La plataforma debe tener una interfaz amigable e intuitiva para los diferentes tipos de usuario.
<b>RNF-02</b>	El sistema web debe estar disponible las 24 horas del día.
<b>RNF-03</b>	El sistema web debe permitir acceso al sistema de acuerdo con el tipo de usuario
<b>RNF-04</b>	El sistema web cuenta con varias validaciones para permitir un correcto registro de usuario, cursos, paralelos, materias y calificaciones.
<b>RNF-05</b>	El sistema web garantiza la seguridad de los datos, implementando cifrado de contraseñas.
<b>RNF-06</b>	El sistema web mantendrá su información guardada en el gestor de base de datos MySQL.

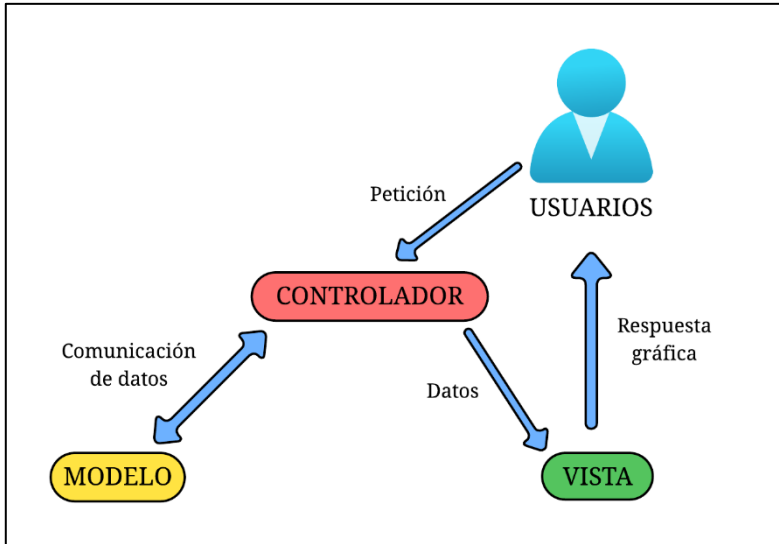
<b>RNF-07</b>	Los mensajes del sistema son claros, tanto para errores como para confirmaciones de acciones.
<b>RNF-08</b>	El sistema web funciona correctamente en los principales navegadores web (Chrome, Firefox, Edge).
<b>RNF-09</b>	El funcionamiento del sistema web debe ser rápido y eficaz.
<b>RNF-10</b>	La interfaz del sistema, incluyendo los dashboards, debe ser completamente responsive y adaptarse correctamente a diferentes resoluciones de pantalla.
<b>RNF-11</b>	El sistema debe utilizar librerías de visualización de datos livianas (Chart.js) para garantizar bajo consumo de recursos y buena velocidad de carga de dashboards.
<b>RNF-12</b>	El sistema debe permitir la exportación de datos a formatos estándar como PDF y CSV.

## **3.2. Componente de la propuesta**

### **3.2.1. Arquitectura del sistema**

#### **Arquitectura MVC**

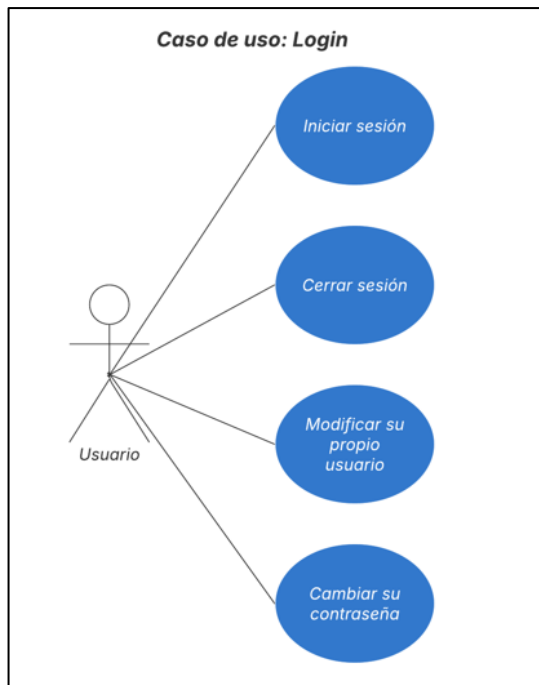
La gestión de las calificaciones estudiantiles en este proyecto se trabajará mediante la implementación de la Arquitectura MVC. El patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) es una arquitectura de software que promueve la separación de responsabilidades dentro de una aplicación, se divide en tres componentes principales: el modelo, que gestiona los datos y la lógica del negocio; la vista, que representa la interfaz de usuario; y el controlador, que actúa como intermediario, gestionando los eventos del usuario y actualizando el modelo o la vista según corresponda, esta división permite desarrollar y mantener cada componente de forma independiente, favoreciendo la flexibilidad, la reutilización de código y la escalabilidad del sistema [33].



*Figura 2.-Arquitectura tres capas (MVC): Elaboración propia*

### 3.2.2. Diagrama de casos de uso

#### Caso de uso Login



*Figura 3.-Diagrama de caso de uso Login: Elaboración propia*

## Caso de uso Administrador

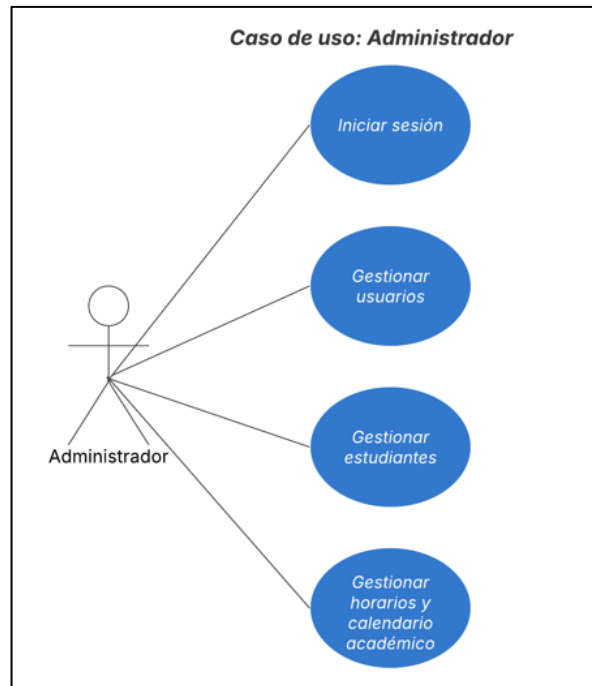


Figura 4.-Diagrama de caso de uso Administrador: Elaboración propia

## Caso de uso Docente

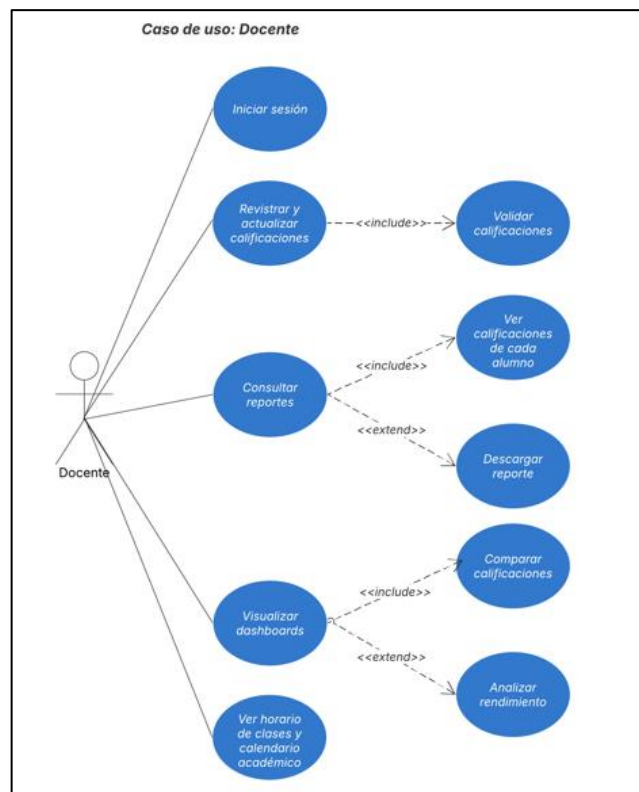


Figura 5.-Diagrama de caso de uso Docente: Elaboración propia

## Caso de uso Estudiante

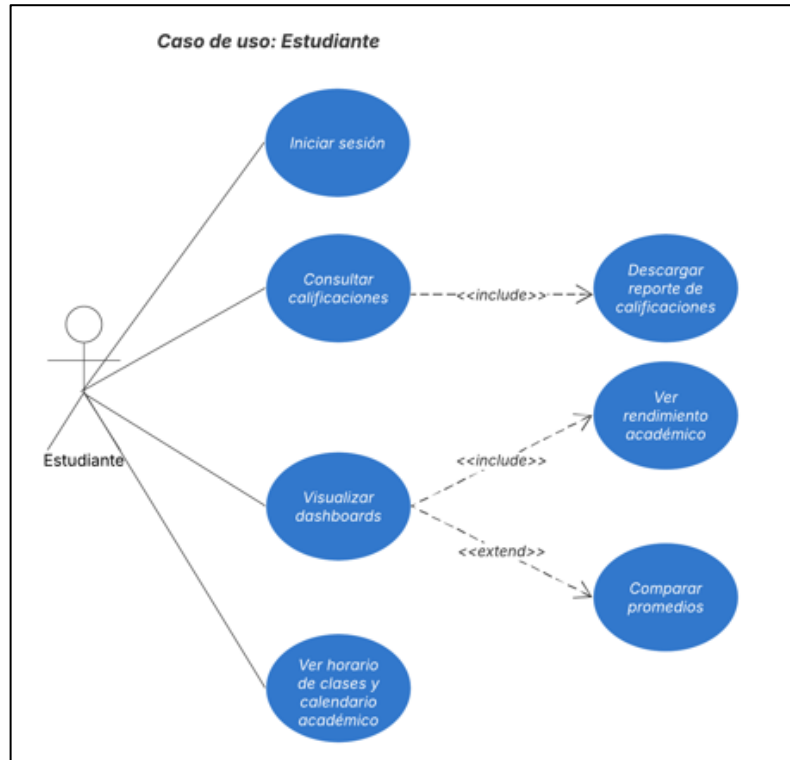


Figura 6.-Diagrama de caso de uso Estudiante: Elaboración propia

## Caso de uso Asignaciones del administrador

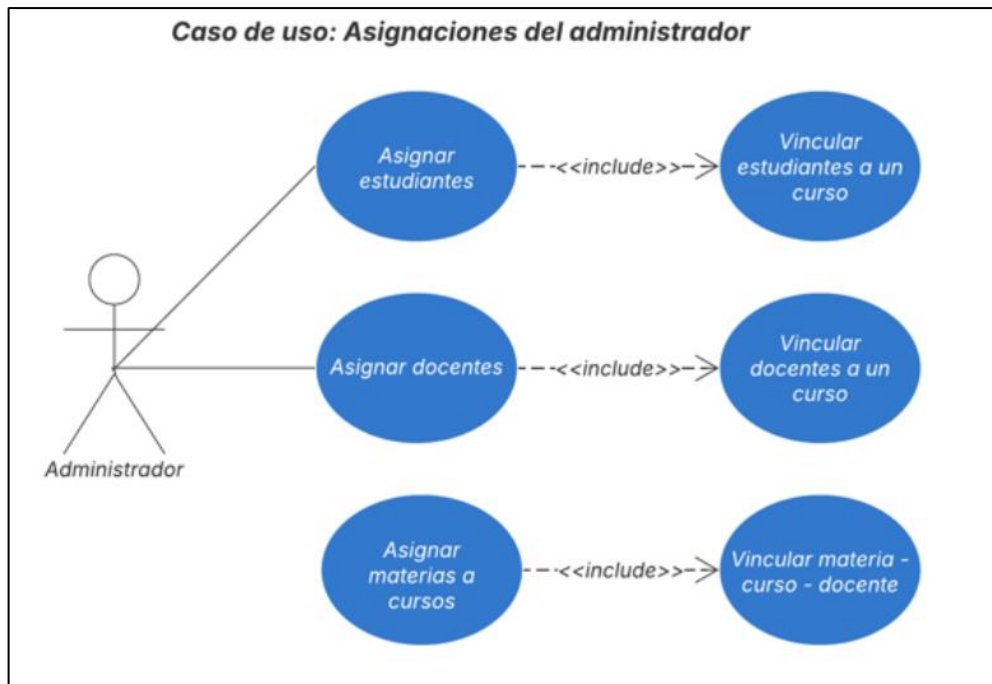
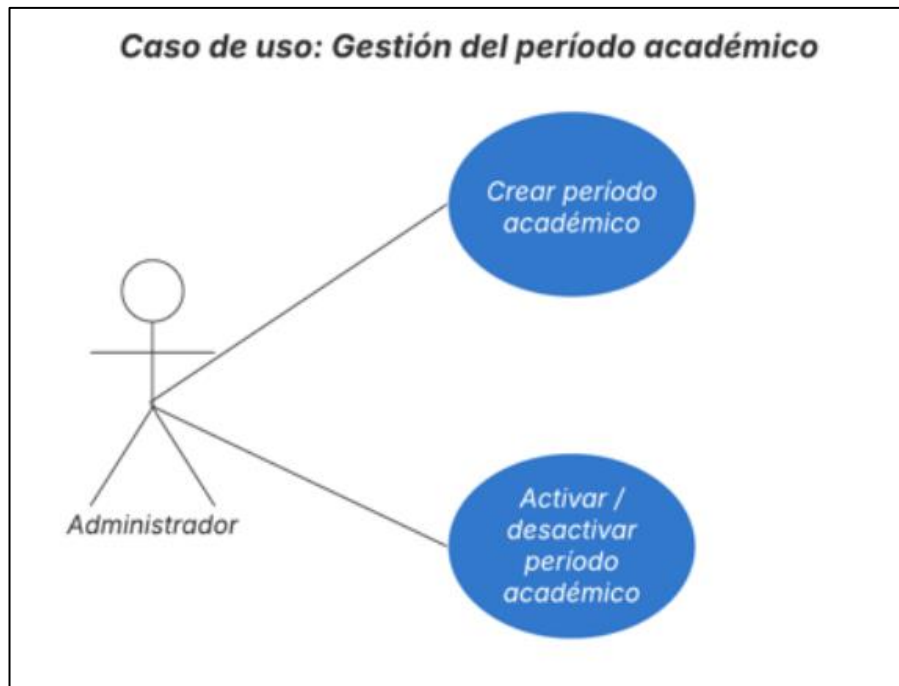


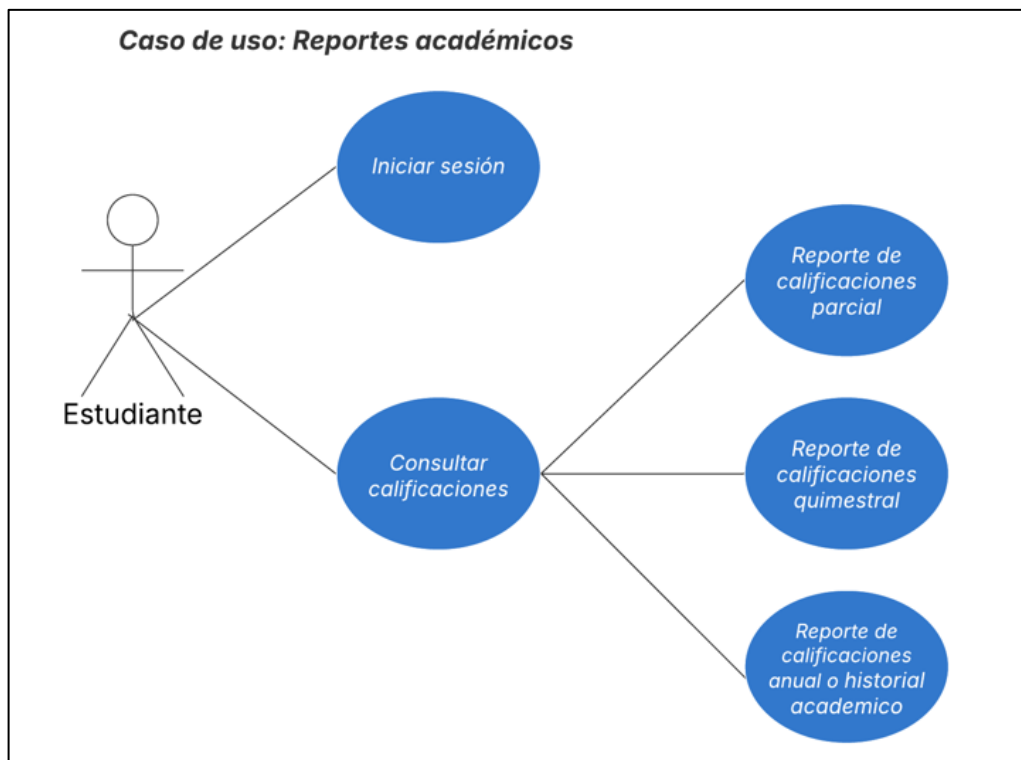
Figura 7.-Diagrama de caso de uso Asignaciones del administrador: Elaboración propia

### Caso de uso Gestión del periodo académico



*Figura 8.-Diagrama de caso de uso Gestión del periodo académico:  
Elaboración propia*

### Caso de uso Reportes académicos



*Figura 9.-Diagrama de caso de uso Reportes académicos:  
Elaboración propia*

### 3.2.3. Descripción de diagramas de casos de uso

#### Caso de uso Login

*Tabla 3.-Caso de uso Login*

Caso de uso: Login	
<b>Autor</b>	Administrador, Docente, Estudiante
<b>Objetivo</b>	Ingresar al sistema web desde casa uno de los tipos de usuarios.
<b>Descripción</b>	Permite que los usuarios del sistema accedan a sus respectivas cuentas mediante la validación de credenciales (usuario y contraseña).
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar registrado previamente en el sistema y contar con credenciales válidas.
<b>Flujo principal</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de la interfaz principal del sistema web.</li><li>• El usuario debe ingresar la información referente a sus credenciales para el acceso al sistema web.</li></ul>

#### Caso de uso Administrador

*Tabla 4.-Caso de uso Administrador*

Caso de uso: Administrador	
<b>Autor</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Gestionar todas las funcionalidades administrativas del sistema.
<b>Descripción</b>	Acciones principales que el Administrador puede ejecutar dentro del sistema. Incluye la autenticación,

	gestión de usuarios, gestión de estudiantes, horarios y visualización de dashboards.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar registrado previamente en el sistema y haber iniciado sesión correctamente con su nombre de usuario y contraseña.
<b>Flujo principal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear, editar cuentas y asignar roles.</li> <li>• Registrar, actualizar información académica y personal de los usuarios.</li> <li>• Asignar los horarios de clases para cada curso y docente, también el calendario académico.</li> </ul>

### Caso de uso Docente

*Tabla 5.-Caso de uso Docente*

<b>Caso de uso: Docente</b>	
<b>Autor</b>	Docente
<b>Objetivo</b>	Permitir que el docente realice el registro, validación y consulta de calificaciones, así como la visualización de reportes y dashboards de rendimiento académico.
<b>Descripción</b>	Describe las actividades principales que puede ejecutar el docente dentro del sistema. Incluye actividades académicas y funcionalidades complementarias.
<b>Precondiciones</b>	El docente debe tener una cuenta activa en el sistema y haber iniciado sesión correctamente con sus credenciales.
<b>Flujo principal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar calificaciones de los estudiantes por curso y materia.</li> <li>• Consultar reportes académicos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar dashboards de rendimiento académico.</li> </ul>
--	---

### Caso de uso Estudiante

*Tabla 6.-Caso de uso Estudiante*

<b>Caso de uso: Estudiante</b>	
<b>Autor</b>	Estudiante
<b>Objetivo</b>	Permitir que el estudiante acceda a su cuenta para consultar sus calificaciones, ver su rendimiento académico a través de dashboards, descargar su reporte, consultar su horario y calendario académico.
<b>Descripción</b>	Describe las funcionalidades principales que el estudiante puede ejecutar dentro del sistema.
<b>Precondiciones</b>	El estudiante debe estar registrado en el sistema y contar con credenciales válidas para iniciar sesión.
<b>Flujo principal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar sus calificaciones por parcial, quimestre y asignatura.</li> <li>• Visualizar dashboards académicos.</li> <li>• Consultar su horario de clases según su curso.</li> <li>• Consultar el calendario académico, con fechas de exámenes, feriados y eventos.</li> </ul>

### Caso de uso Asignaciones del administrador

*Tabla 7.-Caso de uso Asignaciones del administrador*

<b>Caso de uso: Asignaciones del administrador</b>	
<b>Autor</b>	Administrador

<b>Objetivo</b>	Realizar las asignaciones necesarias para el funcionamiento académico, tales como la asignación de estudiantes a cursos, docentes a cursos, y materias a cursos con sus respectivos docentes.
<b>Descripción</b>	Describe las operaciones administrativas relacionadas con la estructura académica del sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe haber iniciado sesión correctamente y debe existir un periodo académico activo en el sistema.
<b>Flujo principal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignar estudiantes a cursos.</li> <li>• Asignar docentes a cursos.</li> <li>• Asignar materias vinculadas con docentes a cursos.</li> <li>• El sistema muestra las listas de estudiantes, docentes, materias y cursos disponibles.</li> </ul>

### Caso de uso Gestión del periodo académico

*Tabla 8.-Caso de uso Gestión del periodo académico*

<b>Caso de uso: Gestión del periodo académico</b>	
<b>Autor</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Gestionar los periodos académicos del sistema, incluyendo la creación de nuevos periodos y la activación o desactivación de los existentes.
<b>Descripción</b>	Permite mantener el control sobre los periodos académicos disponibles en el sistema.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe haber iniciado sesión correctamente. El sistema debe tener acceso a las

	configuraciones institucionales y no debe haber múltiples periodos activos simultáneamente.
<b>Flujo principal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema muestra la lista de periodos registrados, indicando su estado (activo o inactivo).</li> <li>• Crear nuevo periodo académico.</li> <li>• Activar o desactivar un periodo existente.</li> <li>• El periodo queda disponible para ser asociado con cursos, estudiantes, docentes y calificaciones.</li> </ul>

### Caso de uso Reportes académicos

*Tabla 9.-Caso de uso Reportes académicos*

<b>Caso de uso: Reportes académicos</b>	
<b>Autor</b>	Estudiante
<b>Objetivo</b>	Permitir al estudiante consultar sus calificaciones académicas a través de diferentes tipos de reportes después de iniciar sesión en el sistema
<b>Descripción</b>	El estudiante inicia sesión en el sistema académico y puede consultar sus calificaciones mediante tres tipos de reportes: parcial, quimestral y anual/historial académico.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar registrado previamente en el sistema y contar con credenciales válidas.
<b>Flujo principal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema presenta las opciones de reporte disponibles: Reporte parcial, quimestral Y anual o historial académico.</li> <li>• El estudiante selecciona el tipo de reporte deseado.</li> </ul>

- El estudiante puede visualizar, imprimir o descargar el reporte.

### 3.2.4. Modelado de datos

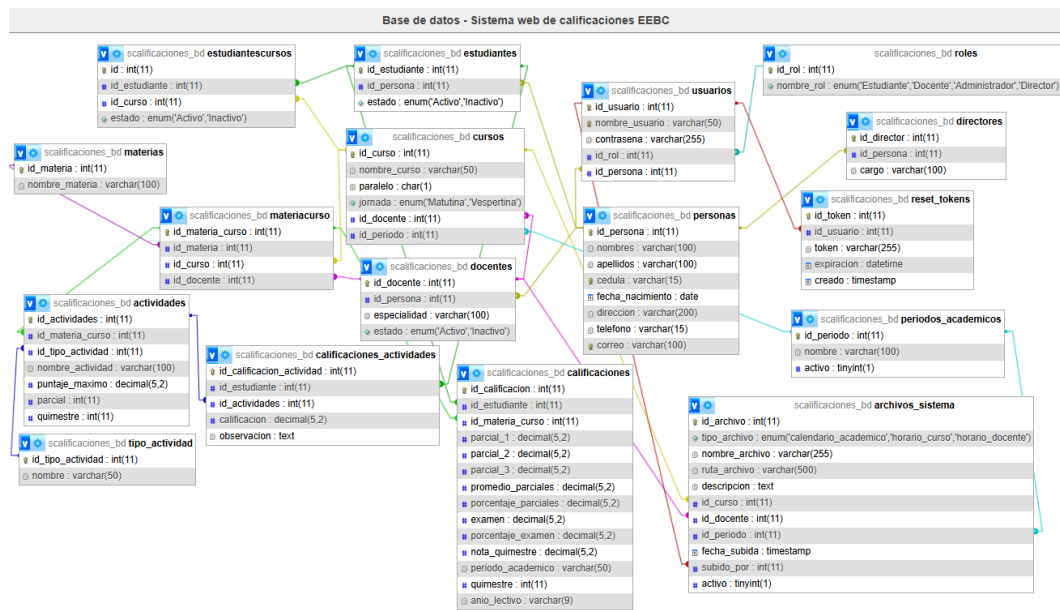


Figura 10.-Modelado de base de datos: Elaboración propia

### 3.3. Diseño de interfaces

#### Inicio de sesión o login

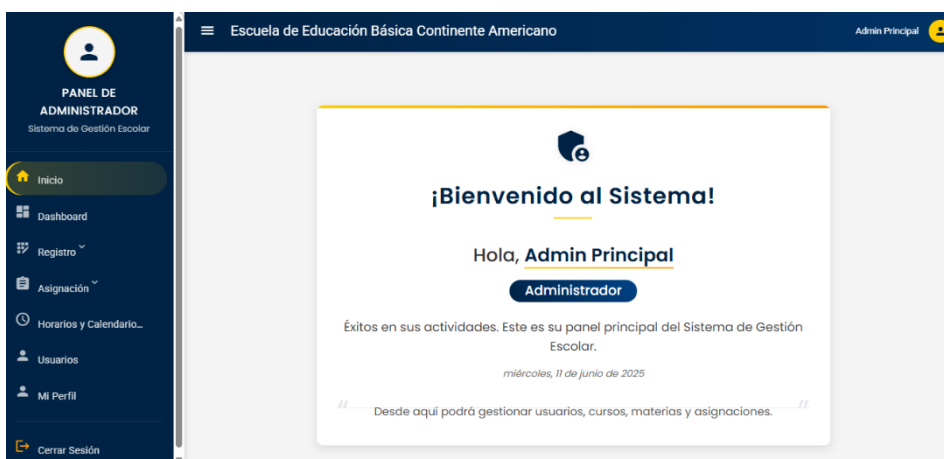
En esta interfaz permite al usuario ingresar al sistema mediante la autenticación con nombre de usuario y contraseña. En caso de olvido de credenciales, se dispone de un proceso de recuperación de contraseña. Una vez que el usuario inicia sesión, el sistema carga las funcionalidades correspondientes según el rol asignado al usuario.



Figura 11.-Interfaz Inicio de sesión o login

## Pantalla principal

Una vez que el usuario inicia sesión correctamente, el sistema despliega la pantalla principal donde se muestra un mensaje de bienvenida y el acceso al panel de navegación. Cabe destacar que, según el rol del usuario (administrador, docente o estudiante), el sistema carga un menú personalizado que contiene únicamente las funcionalidades y módulos autorizados para dicho perfil, garantizando así una experiencia segura y ordenada.



*Figura 12.-Interfaz Pantalla principal*

## Registro de usuarios

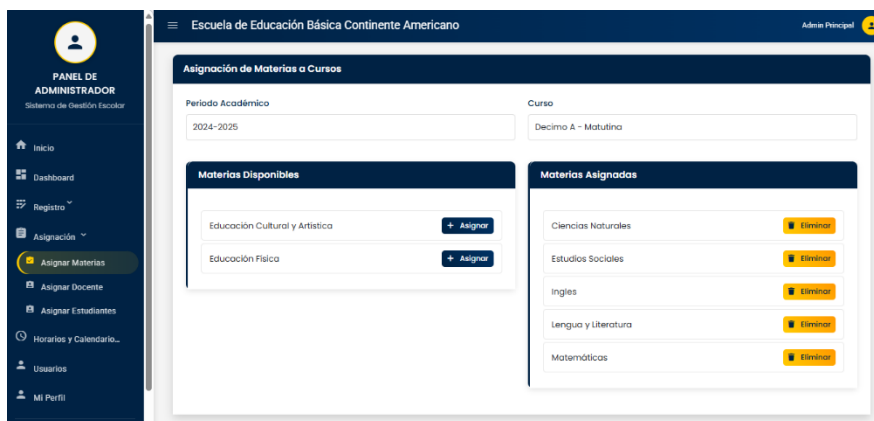
Permite al administrador registrar nuevos usuarios dentro del sistema, ya sean para docentes o estudiantes. Para ello, el administrador debe seleccionar el tipo de usuario correspondiente y completar los campos requeridos, los cuales incluyen datos personales, credenciales de acceso y asignación de rol.



*Figura 13.-Interfaz Registro de usuarios*

## Asignación de materias a cursos

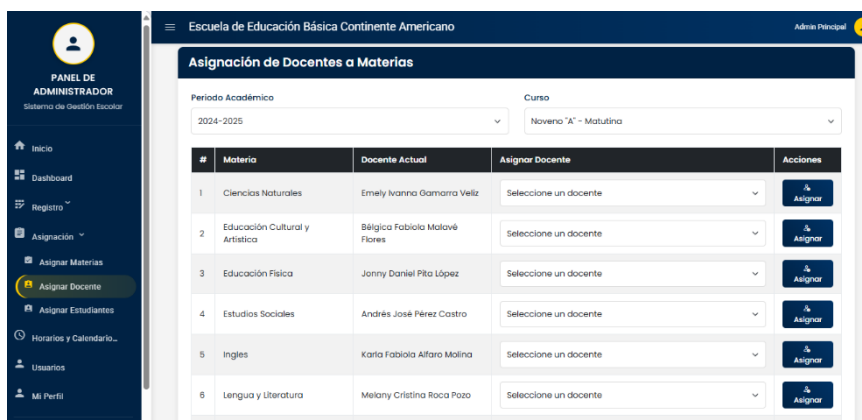
Permite al administrador gestionar la distribución académica por periodo lectivo. Inicialmente, se selecciona el periodo académico activo y el curso correspondiente. A continuación, el sistema carga el listado de materias disponibles, permitiendo su asignación al curso mediante una acción de vinculación, simultáneamente, se visualiza el conjunto de materias ya asignadas al curso, las cuales pueden ser eliminadas si es necesario.



*Figura 14.-Interfaz Asignación de materias a cursos*

## Asignación de docentes a materias

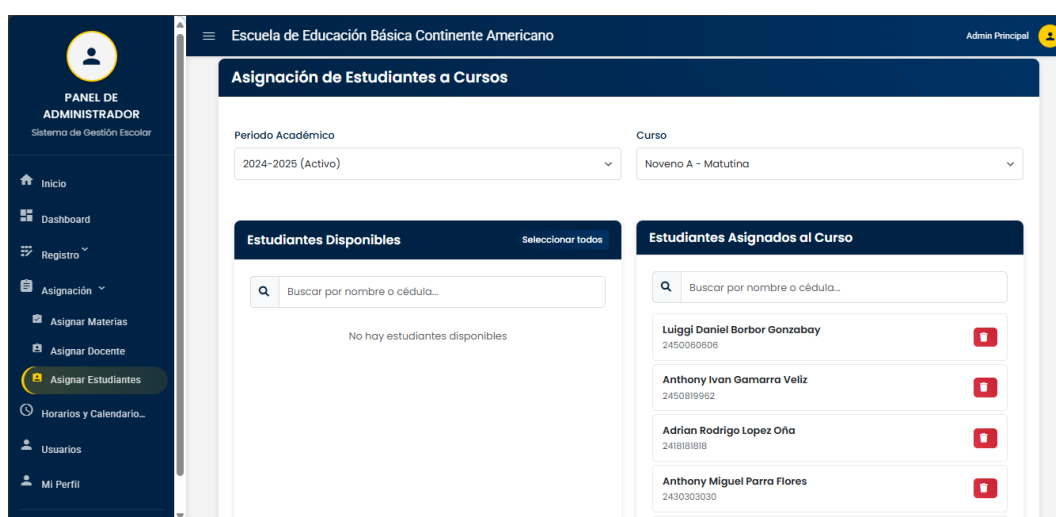
Permite al administrador vincular a los docentes registrados con las materias previamente asignadas a un curso. El proceso inicia con la selección del periodo académico y del curso correspondiente, el sistema despliega automáticamente las materias asignadas al curso seleccionado y para cada una de ellas se habilita la opción de asignar un docente desde la lista disponible.



*Figura 15.-Interfaz Asignación de docentes a materias*

## Asignación de estudiantes a cursos

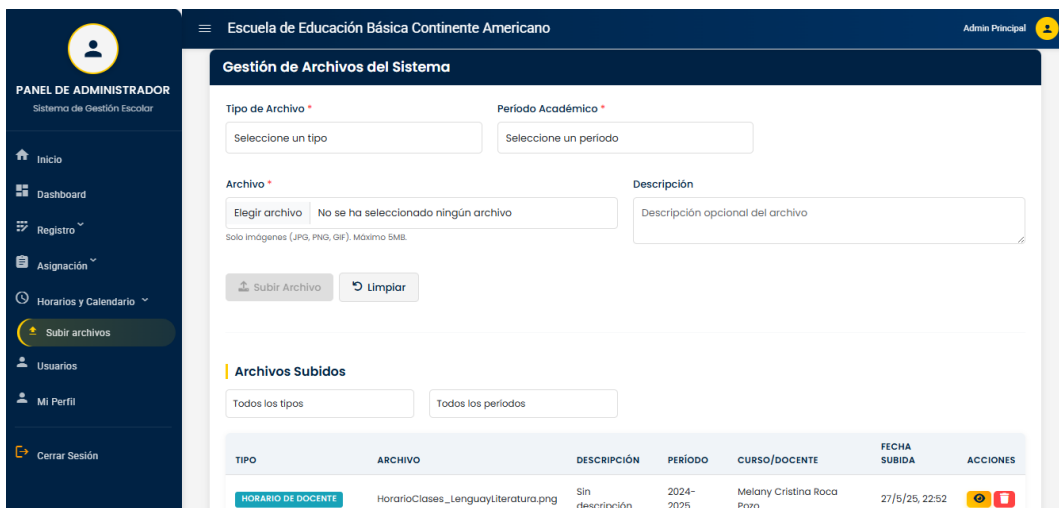
Permite al administrador asignar estudiantes a sus cursos. El proceso inicia con la selección del periodo académico actual y del curso correspondiente, el sistema carga automáticamente el listado de estudiantes disponibles que no se encuentran asignados a ningún curso. La interfaz incluye un buscador que permite filtrar estudiantes por nombre o cédula, así como una opción de selección múltiple para asignar varios estudiantes de manera simultánea. Además, se muestra el listado de estudiantes ya asignados al curso con la posibilidad de eliminar cualquier registro si fuera necesario.



*Figura 16.- Interfaz Asignación de estudiantes a cursos*

## Gestión de archivos del sistema

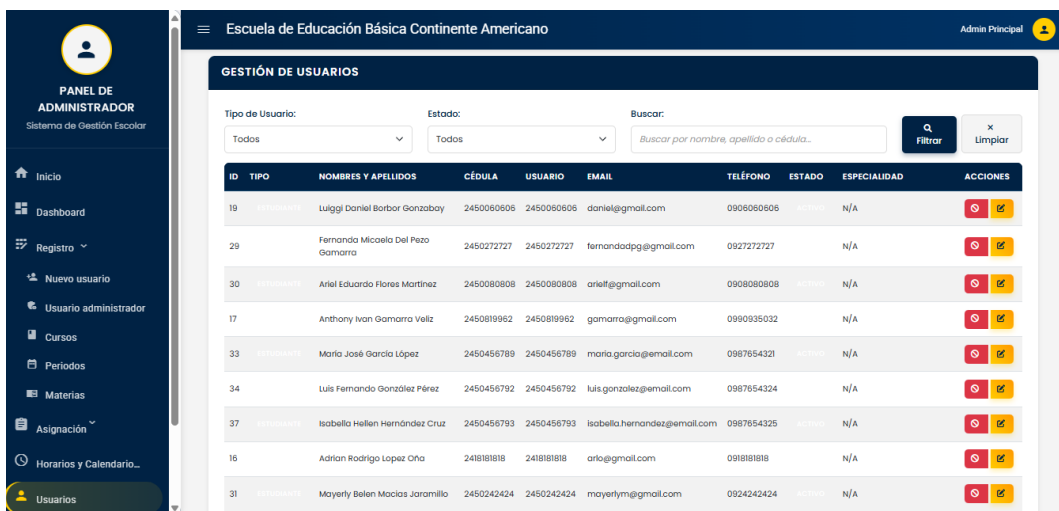
Permite al administrador gestionar la carga, visualización y eliminación de documentos institucionales, tales como el calendario académico, horarios de cursos y horarios de docentes. El proceso inicia con la selección del tipo de archivo a subir y en función de dicha categoría, se habilitan campos adicionales requeridos como curso, docente o periodo académico. Posteriormente, se selecciona el archivo desde el dispositivo local y se procede a su carga en el sistema. Una vez subido, el archivo se registra en una tabla que muestra información relevante como tipo de archivo, nombre, fecha de subida y opciones de visualización o eliminación.



**Figura 17.-Interfaz Gestión de archivos del sistema**

### Gestión de usuarios

Permite al administrador visualizar, filtrar y administrar todas las cuentas registradas en el sistema. Esta funcionalidad incluye la activación o desactivación del estado de un usuario, así como la edición de sus datos personales y credenciales. La interfaz presenta un listado completo de usuarios, con opciones de filtrado por tipo de rol, estado del usuario y búsqueda avanzada por nombre, apellidos o número de cédula.



**Figura 18.-Interfaz Gestión de usuarios**

### Calificar actividades

Esta interfaz permite al docente registrar y actualizar las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades académicas, tales como tareas,

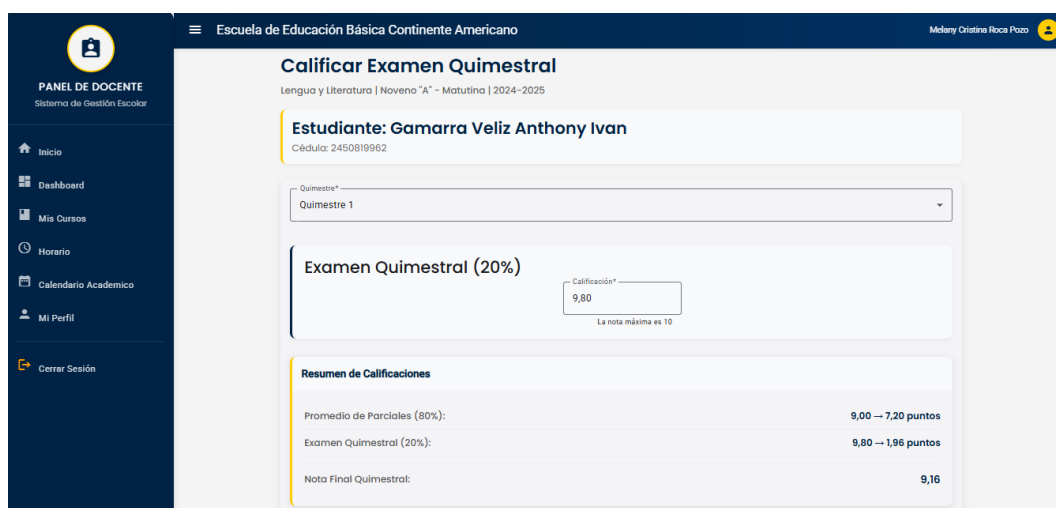
lecciones, proyectos y evaluación parcial de cada estudiante. El proceso inicia con la selección del estudiante, seguido de la elección del parcial y quimestre correspondiente. La interfaz permite agregar nuevas actividades de evaluación según la planificación del docente durante ese parcial y muestra los porcentajes asignados a cada tipo de actividad según la configuración establecida. Conforme se registran las calificaciones el sistema calcula automáticamente los valores y presenta un resumen general con la nota final obtenida por el estudiante en ese parcial.

**Figura 19.-Interfaz Calificar actividades: Parte 1**

**Figura 20.-Interfaz Calificar actividades: Parte 2**

## Calificar examen

Esta interfaz permite al docente registrar o actualizar la nota correspondiente al examen final de cada estudiante, según el quimestre seleccionado. El proceso inicia con la selección del estudiante y la identificación del quimestre al que pertenece ese examen. La interfaz presenta un resumen con las calificaciones obtenidas en los tres parciales anteriores, junto con su ponderación correspondiente. Una vez ingresada la calificación del examen, el sistema realiza el cálculo final del quimestre aplicando los porcentajes establecidos y muestra un resumen general que incluye la nota definitiva del estudiante para dicho periodo.



The screenshot displays the 'Calificar Examen Quimestral' interface. At the top, it identifies the user as 'Escuela de Educación Básica Continente Americano' and 'Melany Cristina Roca Pozo'. The main content area shows the student's name 'Estudiante: Gamarra Veliz Anthony Ivan' and ID 'Cédula: 2450819962'. A dropdown menu is set to 'Quimestre 1'. Below this, the 'Examen Quimestral (20%)' section shows a score of '9,80' with a note 'La nota máxima es 10'. A 'Resumen de Calificaciones' table is shown below:

Resumen de Calificaciones	
Promedio de Parciales (80%):	9,00 → 7,20 puntos
Examen Quimestral (20%):	9,80 → 1,96 puntos
Nota Final Quimestral:	9,16

**Figura 21.-Interfaz Calificar examen**

## Calificaciones del curso

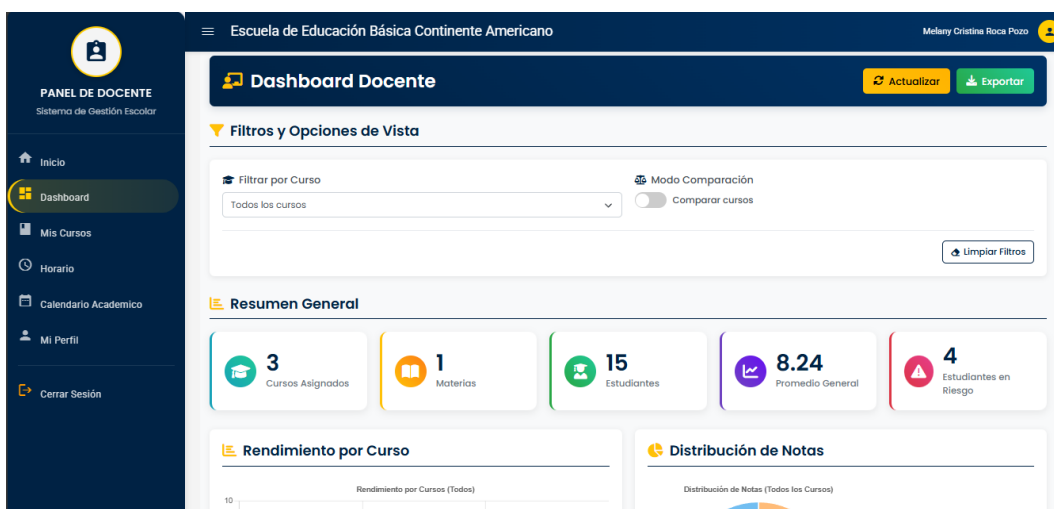
Permite al docente consultar las calificaciones de los estudiantes de un curso específico. El proceso inicia con la selección del curso y del quimestre correspondiente, una vez aplicada la búsqueda, el sistema despliega una tabla con el detalle completo de las calificaciones por estudiante, incluyendo parciales, examen quimestral y nota final, junto con el estado académico (aprobado o reprobado). Adicionalmente, la interfaz ofrece opciones para exportar la información en formato Excel o generar un reporte imprimible en PDF, facilitando su presentación como parte del informe académico.

Estudiantes	Primer Parcial	Segundo Parcial	Tercer Parcial	Promedio Parciales	Porcentaje Parciales (80%)	Examen Quimestral	Porcentaje Examen (20%)	Nota Quimestre	Estado
Borbor Gonzabay Luigi Daniel	8.20	8.10	6.90	7.73	6.18	5.00	1	7.19	Aprobado
Gamarra Veliz Anthony Ivan	10.00	9.00	8.00	9.00	7.2	9.80	1.96	9.16	Aprobado
Lopez Oña Adrian Rodrigo	8.45	8.26	7.30	8.00	6.4	8.90	1.78	8.18	Aprobado
Parra Flores Anthony Miguel	8.40	7.90	9.20	8.50	6.8	7.00	1.4	8.20	Aprobado
Tomalá Rivera Michael Allan	7.10	8.10	6.60	7.27	5.82	7.80	1.56	7.37	Aprobado

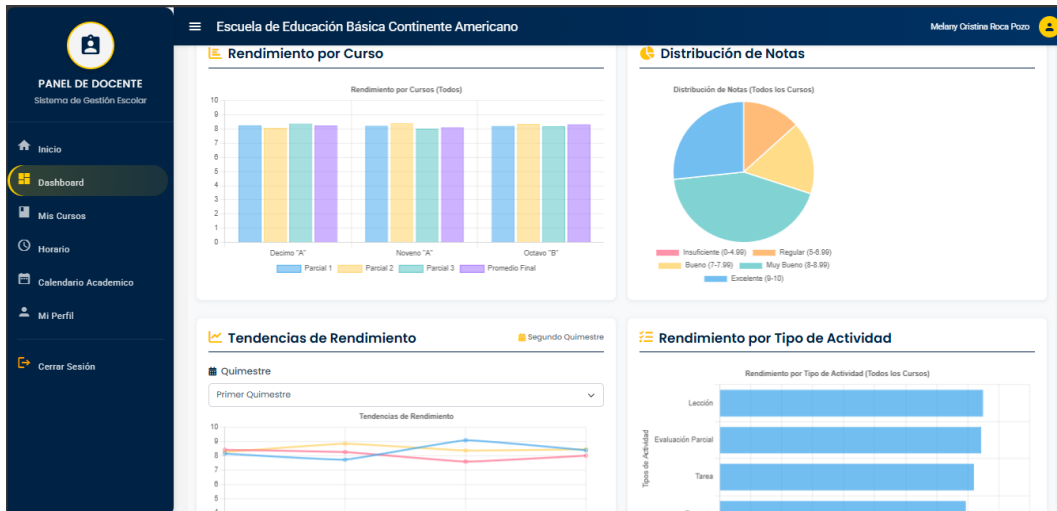
**Figura 22.-Interfaz Calificaciones del curso**

### Dashboard docente

Proporciona una visualización gráfica del rendimiento académico de los estudiantes en los cursos asignados al docente. Esta interfaz permite aplicar filtros por curso y activar un modo comparativo entre dos cursos seleccionados, facilitando el análisis del desempeño estudiantil. El panel incluye un resumen general con indicadores clave, como el número de cursos asignados, promedio general de calificaciones y cantidad total de estudiantes. Los gráficos disponibles abarcan: distribución de notas, evolución del rendimiento académico, análisis por tipo de actividad evaluada, identificación de estudiantes con mejores promedios y detección de estudiantes en riesgo académico.



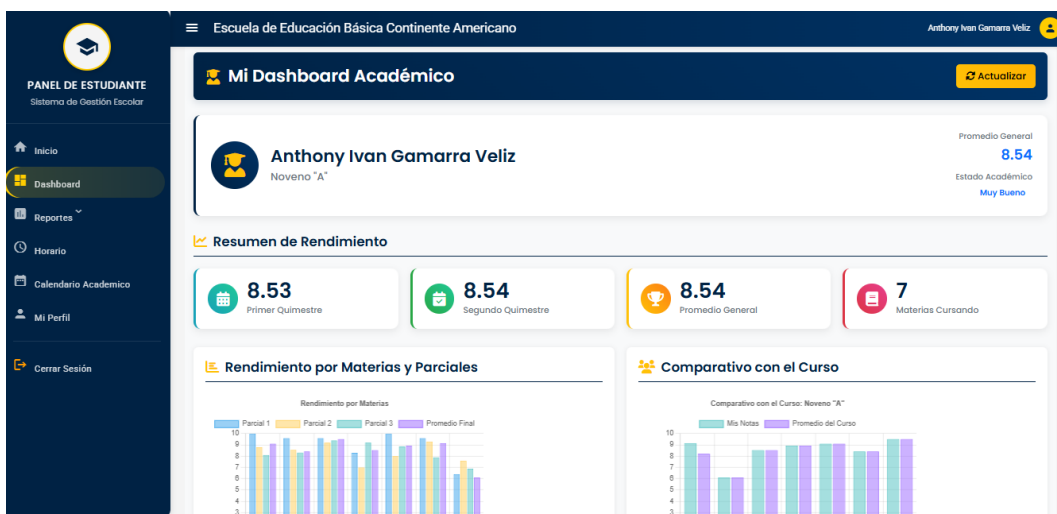
**Figura 23.-Interfaz Dashboard docente: Parte 1**



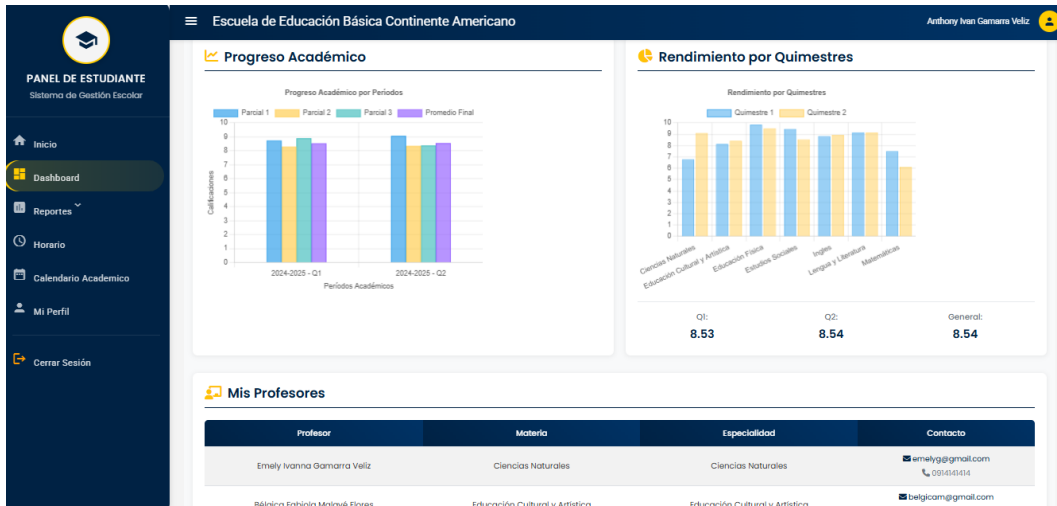
**Figura 24.-Interfaz Dashboard docente: Parte 2**

### Dashboard estudiante

Permite la visualización gráfica y personalizada de su rendimiento académico. Esta interfaz presenta un resumen general que incluye el promedio obtenido en el primer y segundo parcial, así como el promedio general acumulado. El estudiante puede visualizar gráficos de rendimiento por asignatura y parcial, una comparativa entre su promedio individual y el promedio general del curso, y una representación del progreso académico por quimestre. Adicionalmente, se ofrece una visualización detallada del rendimiento por materia.



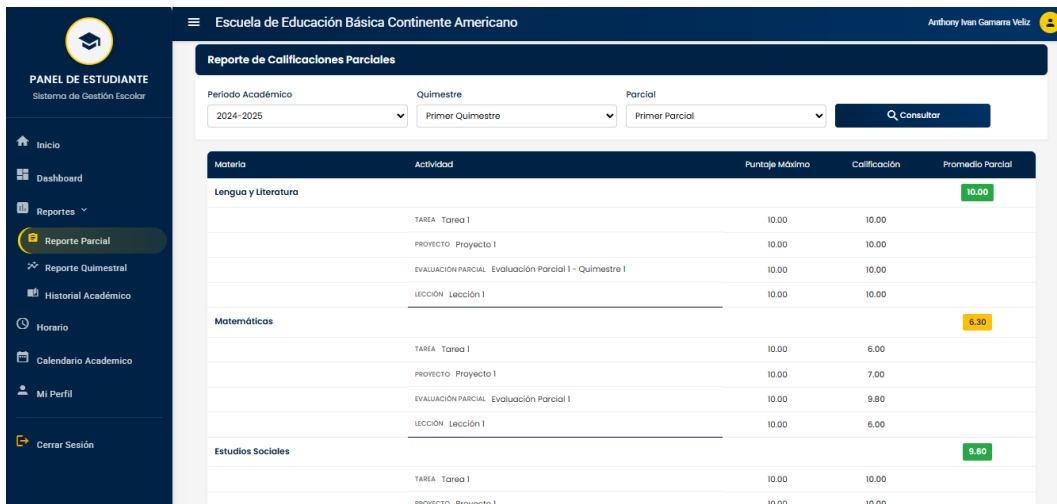
**Figura 25.-Interfaz Dashboard estudiante: Parte 1**



**Figura 26.-Interfaz Dashboard estudiante: Parte 2**

### Generar reporte parcial

Permite al estudiante consultar de forma detallada sus calificaciones correspondientes a un parcial específico dentro de un periodo académico. Primero se selecciona el periodo académico, seguido del quimestre y el parcial a consultar. Una vez aplicados los filtros, el sistema muestra un reporte estructurado que detalla las calificaciones obtenidas en cada actividad por materia, así como el promedio parcial calculado para cada asignatura.

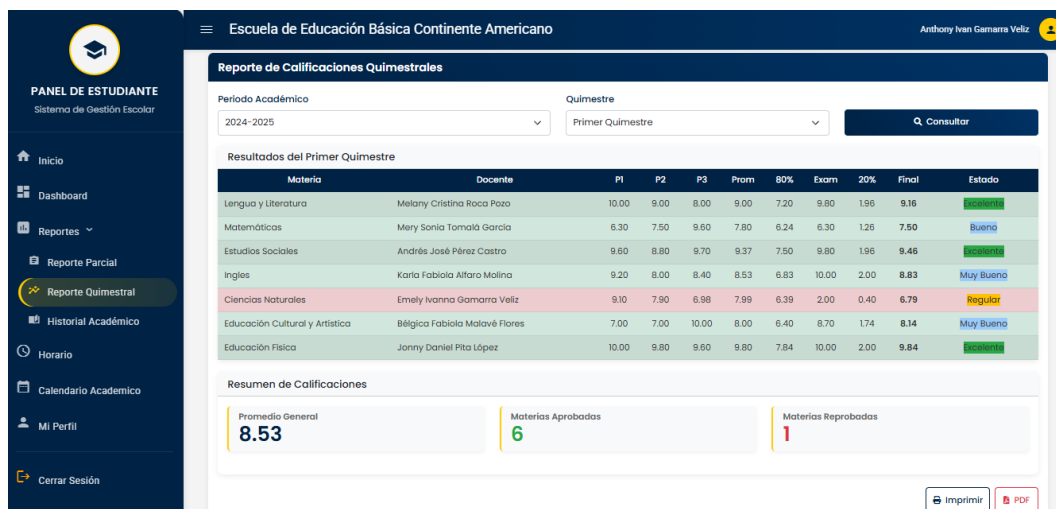


**Figura 27.-Interfaz Generar reporte parcial**

### Generar reporte quimestral

Permite al estudiante consultar sus calificaciones correspondientes a un quimestre específico dentro de un periodo académico. El proceso inicia con la selección del

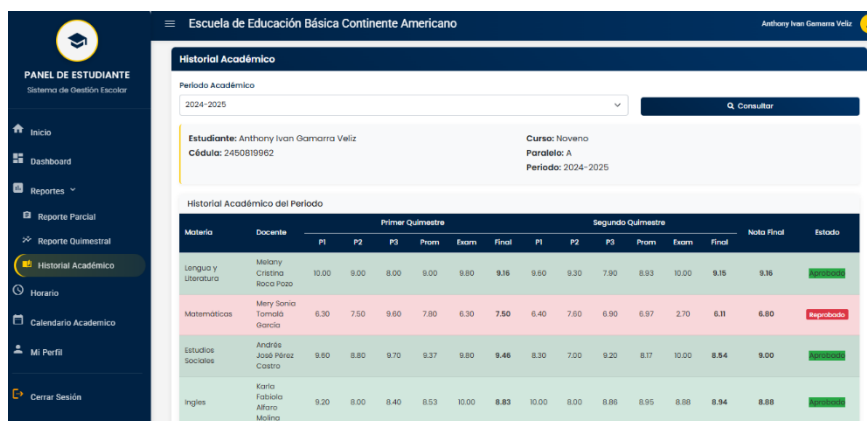
periodo académico y del quimestre a visualizar, el sistema presenta las calificaciones obtenidas en cada uno de los tres parciales, la nota del examen quimestral y el promedio final calculado para cada materia en ese quimestre.



**Figura 28.-Interfaz Generar reporte quimestral**

### Generar reporte anual o historial académico

Permite al estudiante consultar su rendimiento académico a lo largo de todo el periodo lectivo. El proceso inicia con la selección del periodo académico, el sistema presenta las calificaciones de cada quimestre. Para cada quimestre, se detallan las tres evaluaciones parciales, la calificación del examen y el promedio quimestral obtenido, al final del reporte se muestra la nota final anual calculada como el promedio de ambos quimestres, junto con el estado académico de la materia.



**Figura 29.-Interfaz General reporte anual o historial académico**

## Generación de reportes en PDF

Permite al estudiante exportar sus calificaciones académicas en documentos digitales y listos para su almacenamiento o impresión. El estudiante puede seleccionar el tipo de reporte y generar un archivo PDF que incluye el detalle de sus calificaciones correspondientes.

**HISTORIAL ACADÉMICO**  
2024-2025

Estudiante: Anthony Ivan Gamarra Veliz  
Cédula: 2450819962

Curso: Noveno  
Paralelo: A

Materia	PRIMER QUIMESTRE					SEGUNDO QUIMESTRE					Nota Final	Estado
	P1	P2	P3	Prom	Ex	P1	P2	P3	Prom	Ex		
Lengua y Literatura	10.00	9.00	8.00	9.00	9.80	9.60	9.30	7.90	8.93	10.00	9.16	Aprobado
Matemáticas	6.30	7.50	9.60	7.80	6.30	6.40	7.00	6.90	6.97	2.70	6.80	Reprobado
Estudios Sociales	9.80	8.80	9.70	9.37	9.80	8.30	7.00	9.20	8.17	10.00	9.00	Aprobado
Inglés	9.20	8.00	8.40	8.53	10.00	10.00	8.00	8.86	8.95	8.86	8.88	Aprobado
Ciencias Naturales	9.10	7.90	6.98	7.99	2.90	10.00	8.80	8.10	8.97	9.70	7.95	Aprobado
Educación Cultural y Artística	7.00	7.00	10.00	8.00	8.70	9.60	8.56	8.32	8.83	6.80	8.28	Aprobado
Educación Física	10.00	9.80	9.60	9.80	10.00	9.60	9.20	9.40	9.40	10.00	9.68	Aprobado
<b>Promedio General</b>	<b>8.54</b>					<b>6</b>					<b>1</b>	

Firma Directora Académico      Firma Tutoría      Firma Secretario/a

**Figura 30.-Generación de reportes en PDF**

### 3.4. Pruebas

La realización de pruebas no ayudara a verificar si el sistema web para la gestión y visualización de calificaciones estudiantiles cumple con su funcionalidad en los diferentes procesos que se realizan en el sistema, esto nos permite comprobar si es eficaz, seguro y que su funcionamiento sea correcto.

**Tabla 10.-Prueba de funcionalidad: Login**

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
<b>CASO DE PRUEBA No</b>	001
<b>CASO DE USO</b>	Login
<b>Descripción:</b> Verificar que el sistema permita el ingreso únicamente a los usuarios que introduzcan credenciales válidas y que una vez autenticados sean redirigidos correctamente a la interfaz principal correspondiente a su rol (administrador, docente o estudiante).	

**Condiciones:** El usuario debe estar previamente registrado en el sistema y tener asignadas credenciales válidas. Además, se requiere que el sistema tenga acceso a la base de datos y que los roles estén correctamente configurados.

**Pasos de la prueba:**

- Ingresar un nombre de usuario registrado.
- Ingresar la contraseña correspondiente.
- Encriptación de la contraseña de ingreso al sistema.
- Validar que el sistema procese la autenticación y muestre la interfaz correspondiente al rol del usuario.

**RESULTADOS DE LA PRUEBA**

Resultados obtenidos	Evaluación de la prueba
Durante la ejecución de la prueba el sistema reconoció correctamente las credenciales proporcionadas, el usuario fue autenticado exitosamente y redirigido a su panel principal según su rol. En pruebas con credenciales incorrectas el sistema impidió el acceso y mostró mensajes de error adecuados, mientras que en intentos con campos vacíos se notificó la obligatoriedad de completar los datos.	<p>Exitoso <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Fallido <input type="checkbox"/></p>

**Tabla 11.-Prueba de funcionalidad: Administrador**

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
<b>CASO DE PRUEBA No</b>	002
<b>CASO DE USO</b>	Administrador
<b>Descripción:</b> Verificar que una vez que el administrador inicia sesión en el sistema se le habiliten correctamente las funcionalidades que le corresponden según su rol. Estas incluyen la gestión de usuarios, estudiantes, horarios, asignaciones académicas y visualización de dashboards.	

<b>Condiciones:</b> El usuario debe acceder al sistema con un rol de tipo administrador y el sistema debe las rutas asociadas a cada módulo.	
<b>Pasos de la prueba:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión con un usuario con rol de administrador.</li> <li>• Verificar que el menú desplegado incluya las funcionalidades exclusivas del administrador.</li> <li>• Probar operaciones básicas dentro de cada módulo.</li> <li>• Verificar que las operaciones se ejecuten correctamente y que los mensajes de confirmación o advertencia se muestren cuando corresponde.</li> </ul>	
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>	
Resultados obtenidos	Evaluación de la prueba
El sistema desplegó correctamente el panel principal del administrador al iniciar sesión mostrando únicamente las opciones correspondientes a su perfil. Se pudo acceder a cada uno de los módulos de gestión, registrar y editar datos sin errores, realizar asignaciones académicas y administrativas de forma exitosa.	Exitoso <input checked="" type="checkbox"/>  Fallido <input type="checkbox"/>

**Tabla 12.-Prueba de funcionalidad: Docente**

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
<b>CASO DE PRUEBA No</b>	003
<b>CASO DE USO</b>	Docente
<b>Descripción:</b> Validar que, al iniciar sesión con un usuario con rol de docente, el sistema habilite correctamente las funcionalidades asignadas a dicho perfil. Entre estas se incluyen el registro y actualización de calificaciones, la visualización de reportes académicos, el acceso a dashboards de rendimiento por curso y entre otras funciones.	

<b>Condiciones:</b> El usuario debe acceder al sistema con un rol docente y que existan cursos, materias y estudiantes previamente registrados y asignados.					
<b>Pasos de la prueba:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión con un usuario con perfil de docente.</li> <li>• Verificar la carga del menú con las opciones correspondientes a su rol.</li> <li>• Ingresar al módulo de calificaciones y registrar o editar notas por parcial y por actividad.</li> <li>• Acceder al módulo de reportes académicos y validar la generación de reportes por curso.</li> <li>• Visualizar el dashboard docente con indicadores como rendimiento por curso, estudiantes en riesgo y promedios.</li> <li>• Consultar el horario de clases y materias asignadas.</li> </ul>					
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>					
<b>Resultados obtenidos</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>				
El sistema cargó correctamente el panel del docente al iniciar sesión, las funcionalidades de registro de calificaciones, consulta de reportes, y visualización de dashboards operaron correctamente. El sistema respondió adecuadamente en cada acción realizada, mostrando confirmaciones al guardar y advertencias ante errores.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">Exitoso</td> <td style="text-align: center; width: 50%;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fallido</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Exitoso	<input checked="" type="checkbox"/>	Fallido	<input type="checkbox"/>
Exitoso	<input checked="" type="checkbox"/>				
Fallido	<input type="checkbox"/>				

**Tabla 13.-Prueba de funcionalidad: Estudiante**

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
<b>CASO DE PRUEBA No</b>	004
<b>CASO DE USO</b>	Estudiante
<b>Descripción:</b> Verificar que, al iniciar sesión con un usuario con rol de estudiante el sistema despliegue correctamente las funcionalidades asignadas a dicho perfil. Entre ellas se incluyen la consulta de calificaciones por parcial, quimestre y	

periodo académico, la visualización de dashboards académicos, la descarga de reportes en formato PDF, y el acceso a su horario y calendario académico.

**Condiciones:** El usuario debe acceder al sistema con rol de estudiante y estar correctamente vinculado a un curso dentro de un periodo académico activo.

**Pasos de la prueba:**

- Iniciar sesión con un usuario con perfil de estudiante.
- Acceder al panel principal y verificar que se cargue el menú correspondiente a su rol.
- Consultar calificaciones por parcial, quimestre y año académico desde los módulos respectivos.
- Visualizar el dashboard de rendimiento académico por materia, comparativas y progreso por quimestre.
- Descargar los reportes de calificaciones en formato PDF.
- Consultar su horario de clases y el calendario académico institucional.

**RESULTADOS DE LA PRUEBA**

Resultados obtenidos	Evaluación de la prueba
El sistema cargó de manera correcta el panel del estudiante, el estudiante pudo consultar sus calificaciones por cada parcial y quimestre, visualizar gráficos académicos, descargar sus reportes en formato PDF y acceder tanto a su horario como al calendario académico.	<p>Exitoso <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Fallido <input type="checkbox"/></p>

**Tabla 14.-Prueba de funcionalidad: Asignaciones del administrador**

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
<b>CASO DE PRUEBA No</b>	005
<b>CASO DE USO</b>	Asignaciones del administrador
<b>Descripción:</b> Verificar que el administrador pueda realizar correctamente las asignaciones académicas dentro del sistema, específicamente la asignación de	

estudiantes a cursos, docentes a materias, y materias a cursos dentro de un periodo académico.					
<b>Condiciones:</b> El administrador debe haber iniciado sesión con los permisos adecuados y debe existir un periodo académico activo. Asimismo, deben existir previamente estudiantes, docentes, cursos y materias registradas en el sistema.					
<b>Pasos de la prueba:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión como administrador.</li> <li>• Realizar la asignación de estudiantes a un curso disponible, utilizando el buscador y la selección múltiple.</li> <li>• Asignar docentes a materias ya asociadas a un curso.</li> <li>• Asignar materias a cursos y verificar que se pueda vincular al docente correspondiente.</li> </ul>					
RESULTADOS DE LA PRUEBA					
Resultados obtenidos	Evaluación de la prueba				
El sistema permitió al administrador realizar todas las asignaciones académicas. Las asignaciones se ejecutaron sin errores y las operaciones de eliminación funcionaron de forma correctas. El sistema emitió mensajes de confirmación al guardar y actualizó la información relacionada.	<table> <tr> <td>Exitoso</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Fallido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Exitoso	<input checked="" type="checkbox"/>	Fallido	<input type="checkbox"/>
Exitoso	<input checked="" type="checkbox"/>				
Fallido	<input type="checkbox"/>				

**Tabla 15.-Prueba de funcionalidad: Gestión del periodo académico**

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
<b>CASO DE PRUEBA No</b>	006
<b>CASO DE USO</b>	Gestión del periodo académico
<b>Descripción:</b> Verificar que el administrador pueda gestionar correctamente los periodos académicos dentro del sistema, incluyendo la creación de nuevos periodos lectivos, así como la activación o desactivación de los existentes.	

<b>Condiciones:</b> El usuario debe haber iniciado sesión con perfil de administrador y tener acceso al módulo de periodos académicos.					
<b>Pasos de la prueba:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión como administrador.</li> <li>• Acceder al módulo de gestión de periodos académicos.</li> <li>• Crear un nuevo periodo ingresando el nombre y confirmando el registro.</li> <li>• Visualizar la lista de periodos existentes.</li> </ul>					
<b>RESULTADOS DE LA PRUEBA</b>					
<b>Resultados obtenidos</b>	<b>Evaluación de la prueba</b>				
El sistema permitió registrar un nuevo periodo académico sin errores y este fue incorporado correctamente al listado general. Los botones de activación y desactivación respondieron adecuadamente y se mostraron mensajes de confirmación después de cada acción.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Exitoso</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fallido</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Exitoso	<input checked="" type="checkbox"/>	Fallido	<input type="checkbox"/>
Exitoso	<input checked="" type="checkbox"/>				
Fallido	<input type="checkbox"/>				

**Tabla 16.-Prueba de funcionalidad: Reportes académicos**

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
<b>CASO DE PRUEBA No</b>	007
<b>CASO DE USO</b>	Reportes académicos
<b>Descripción:</b> Validar que el estudiante pueda acceder a la sección de reportes académicos y consultar sus calificaciones mediante las tres modalidades disponibles: reporte parcial, quimestral y anual (historial académico).	
<b>Condiciones:</b> El usuario debe haber iniciado sesión con el rol de estudiante, estar matriculado en un curso dentro de un periodo académico y contar con calificaciones registradas.	
<b>Pasos de la prueba:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión como estudiante en el sistema académico.</li> <li>• Seleccionar cada tipo de reporte y consultar los datos correspondientes.</li> </ul>	

- Verificar que se muestren las calificaciones por parcial, quimestre y promedio final según el tipo de reporte.
- Descargar el archivo PDF del reporte y validar su contenido.

### RESULTADOS DE LA PRUEBA

Resultados obtenidos	Evaluación de la prueba
<p>El sistema cargó correctamente las tres opciones de reportes académicos para el estudiante. Cada reporte mostró la información según el periodo, parcial o quimestre seleccionado. Las funcionalidades de visualización, descarga y generación en PDF respondieron de forma adecuada. Los cálculos de promedios y las notas reflejaron correctamente los datos almacenados en el sistema.</p>	<p style="text-align: center;">Exitoso <input checked="" type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">Fallido <input type="checkbox"/></p>

## **Conclusiones**

Se logró diseñar e implementar de manera efectiva un módulo de gestión de calificaciones que permitió a los docentes registrar, actualizar y consultar las notas de los estudiantes en una plataforma web centralizada. Con ello, se disminuyó la dependencia del uso de hojas de cálculo Excel y se redujo el proceso de evaluación académica de los estudiantes ya que el docente ahora puede calificar actividades y generar promedios en un tiempo estimado de 5 a 10 minutos. El sistema permite almacenar de forma segura los registros, facilitando su posterior consulta o modificación y además ofrece la opción de exportar las calificaciones por curso en formato digital.

Se desarrolló con éxito un sistema de reportes y dashboards interactivos que permitió la visualización detallada del rendimiento académico de los estudiantes a través de gráficos comprensibles y dinámicos, esta funcionalidad facilita a docentes y directivos el análisis del progreso estudiantil por quimestres, materias y parciales, así como comparativas entre cursos. Los docentes pueden realizar comparativas entre las calificaciones de sus cursos de un determinado periodo académico, visualizando tendencias, distribuciones de calificaciones y promedios generales, esto contribuye a la toma de decisiones pedagógicas, ya que permite identificar fortalezas o detectar grupos con bajo rendimiento.

Se implementó correctamente una funcionalidad de entrega digital de calificaciones y reportes que reemplazó los procesos tradicionales en papel, permitiendo a los estudiantes y sus representantes acceder de forma inmediata a las calificaciones desde cualquier dispositivo con acceso a Internet. A diferencia del método anterior, donde las calificaciones eran entregadas al final del quimestre mediante documentos impresos, ahora al finalizar cada parcial, quimestre o periodo académico los reportes están disponibles en línea en menos de un minuto desde que el usuario ingresa al sistema.

## **Recomendaciones**

Se recomienda que dentro de la aplicación web se integren nuevos módulos funcionales según las necesidades de la institución, tales como control de asistencia, gestión de matrícula en línea, módulos para representantes legales o control de comportamiento estudiantil, con el fin de convertir el sistema en una plataforma académica más completa.

Se recomienda ampliar la funcionalidad de los dashboards incluyendo indicadores personalizados para los docentes y directivos, que les permitan realizar análisis más profundos sobre el rendimiento académico por áreas, niveles o trayectorias históricas. Además, integrar alertas o recomendaciones automáticas basadas en los datos obtenidos para apoyar la toma de decisiones estratégicas.

Es necesario incorporar un módulo adicional dentro del sistema de calificaciones que permita gestionar los exámenes de recuperación o supletorios para estudiantes que no alcanzan la nota mínima aprobatoria en una asignatura. Esta funcionalidad debe permitir al docente registrar la calificación del examen supletorio y recalcular automáticamente la nota final de la materia. La integración de este módulo garantizaría un seguimiento completo del rendimiento académico, evitando registros externos.

Se recomienda implementar un manual de usuario y realizar sesiones de capacitación básica para los docentes, administrativos y demás personal encargado del uso del sistema, a fin de asegurar un manejo adecuado de las funcionalidades, evitar errores operativos y promover el uso eficiente de la herramienta. Asimismo, mantener mecanismos de retroalimentación por parte de los usuarios para identificar posibles mejoras y facilitar futuras actualizaciones.

Se sugiere realizar copias de seguridad periódicas de la base de datos del sistema, para proteger la información académica y garantizar la continuidad del servicio en caso de fallos técnicos, ataques informáticos o errores humanos.

## Referencias

- [1] P. Marqués Graells, «Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones,» *Revista de Investigación*, 28 Diciembre 2012.
- [2] M. J. Calle Córdova, L. F. Tenecota Huerta y D. F. Arévalo Herrera, «Políticas de Inclusión Digital en la Educación: Perspectivas para el Ecuador,» *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, vol. 17, nº 2, 29 Noviembre 2024.
- [3] L. Carvalho, «Tecnología Educativa: desafíos e importancia de la integración de sistemas,» Sydle, 18 Mayo 2023. [En línea]. Available: <https://www.sydle.com/es/blog/tecnologia-educativa-e-integracion-de-sistemas-63518d4d4037f13569393469>. [Último acceso: 2024 Septiembre 18].
- [4] F. Sáez Vacas, «Innovación tecnológica y reingeniería de los procesos educativos,» de *La tecnología educativa a finales del siglo XX: concepciones, conexiones y límites con otras disciplinas*, Madrid, 1997.
- [5] J. Rodas Silva y J. Cárdenas Cobo, «Sistemas de Gestión Digital para mejorar los procesos académicos en instituciones educativas,» Diciembre 2014. [En línea]. Available: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-48212014000400001](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212014000400001). [Último acceso: Septiembre 2024].
- [6] O. R. Flores Jiménez y L. A. Suazo González, *Desarrollo de un sistema web para el registro y control de matrículas y calificaciones en el Instituto Nacional Público Enrique Flores Guevara*, Managua, 2019.
- [7] Ekos, «Idukay: un sistema para mejorar la gestión de instituciones educativas,» 28 Agosto 2024. [En línea]. Available: <https://ekosnegocios.com/articulo/idukay-un-sistema-para-mejorar-la-gestion-de-instituciones-educativas>. [Último acceso: Enero 2025].
- [8] C. M. Villacorta Orihuela, *Desarrollo e implementación de un sistema web de matrícula y notas para la Institución Microsystems*, Iquitos, 2011.
- [9] O. V. Sosa Luna, *Sistema Web y aplicación móvil para el control de calificaciones de la Universidad Americana de Acapulco*, Acapulco: Universidad Nacional Autónoma de México, 2018.
- [10] K. L. Robles Alava y R. V. Avila Murillo, *Análisis, diseño e implementación de un sistema de gestión para la planificación de clases y control de calificaciones de la unidad educativa Hugo Ortiz Garcés (UEHOG) mediante una plataforma web*, Guayaquil, 2016.
- [11] Access Corp, «Conozca cómo la automatización beneficia al sector educativo,» [En línea]. Available: <https://www.accesscorp.com/es-cl/blog/conozca-como-la-automatizacion-beneficia-al-sector-educativo/>. [Último acceso: Enero 2025].

- [12] Drew, «Principales beneficios de la automatización en el sector educativo,» 23 Febrero 2023. [En línea]. Available: <https://blog.wearedrew.co/industria-de-la-educacion/principales-beneficios-de-la-automatizacion-en-el-sector-educativo>. [Último acceso: Enero 2025].
- [13] Salient Process, «Beneficios y ejemplos de la automatización en la educación,» 3 Abril 2024. [En línea]. Available: <https://salientprocess.com/blog/benefits-and-examples-of-automation-in-education/>. [Último acceso: Enero 2025].
- [14] J. Ralasic, «El impacto del software de gestión de estudiantes en los boletines de notas de los alumnos,» Classter, 16 Junio 2023. [En línea]. Available: <https://www.classter.com/es/blog/edtech-es/sistemas-de-gestion-escolar/el-impacto-del-software-de-gestion-de-estudiantes-en-los-boletines-de-notas-de-los-alumnos/>. [Último acceso: Enero 2025].
- [15] Ministerio de Economía y Finanzas, Plan Nacional de Desarrollo 2024-2025, Ecuador, 2024.
- [16] Aeurus, «Ventajas de los sistemas web,» 27 Abril 2016. [En línea]. Available: <https://www.aeurus.cl/blog/ventajas-de-los-sistemas-web/>. [Último acceso: Febrero 2025].
- [17] Sydle, «Automatización de procesos: ¿cómo funciona? ¿Cuáles son los beneficios?,» 26 Septiembre 2022. [En línea]. Available: <https://www.sydle.com/es/blog/automatizacion-de-procesos-6070ae4c9b901904c4349dcb>. [Último acceso: Febrero 2025].
- [18] E. Palladino y L. Palladino, Administración organizacional : calidad-capacitación-evaluación, Buenos Aires: Espacio Editorial, 1998.
- [19] D. Ortiz, «¿Qué es un dashboard y para qué se usa?,» Cyberclick, 24 Noviembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/que-es-un-dashboard>. [Último acceso: Febrero 2025].
- [20] Angular, «Introducción a los conceptos de Angular,» [En línea]. Available: <https://docs.angular.lat/guide/architecture>. [Último acceso: Febrero 2025].
- [21] Vadavo, «Conceptos básicos de HTML: Guía para principiantes,» 18 Noviembre 2024. [En línea]. Available: [https://www.vadavo.com/blog/html-que-es-y-para-que-sirve/#%C2%BFQue\\_es\\_HTML\\_y\\_para\\_que\\_sirve](https://www.vadavo.com/blog/html-que-es-y-para-que-sirve/#%C2%BFQue_es_HTML_y_para_que_sirve). [Último acceso: Febrero 2025].
- [22] Hostinger, «¿Qué es MySQL? Explicación detallada para principiantes,» 13 Marzo 2025. [En línea]. Available: [https://www.hostinger.com/es/tutoriales/que-es-mysql/#%C2%BFQue\\_es\\_MySQL](https://www.hostinger.com/es/tutoriales/que-es-mysql/#%C2%BFQue_es_MySQL). [Último acceso: Abril 2025].
- [23] OpenWebinars, «Visual Studio Code: Editor de código para desarrolladores,» 17 Septiembre 2024. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>. [Último acceso: Marzo 2025].

- [24] OpenWebinars, «Qué es Postman y primeros pasos,» 12 Mayo 2022. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-postman/>. [Último acceso: Marzo 2025].
- [25] Ferrovia, «¿Qué es Internet?,» [En línea]. Available: <https://www.ferrovial.com/es/stem/internet/>. [Último acceso: Marzo 2025].
- [26] AWS Amazon, «¿Cuál es la diferencia entre el front end y back end en el desarrollo de aplicaciones?,» [En línea]. Available: <https://aws.amazon.com/es/compare/the-difference-between-frontend-and-backend/#:~:text=El%20front%20end%20se%20centra,hace%20que%20la%20aplicaci%C3%B3n%20funcione..> [Último acceso: Marzo 2025].
- [27] Rockcontent, «Descubre qué es el lenguaje de programación PHP y en qué situaciones se hace útil,» 9 Marzo 2020. [En línea]. Available: <https://rockcontent.com/es/blog/php/#:~:text=PHP%20es%20un%20lenguaje%20de,proyectos%20calificados%20y%20sin%20complicaciones..> [Último acceso: Marzo 2025].
- [28] A. Loera, Planeación estratégica y política educativa, México: Programa Escuelas de Calidad, 2003.
- [29] J. Castellanos, E. Martín, D. Pérez, L. Santacruz y L. Serrano, Las TIC en la educación, Madrid: Anaya Multimedia, 2011.
- [30] S. Luján Mora, Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web, Alicante: Editorial Club Universitario, 2002.
- [31] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado y P. Baptista Lucio, Metodología de la investigación, 5ª ed., México: McGraw-Hill, 2010.
- [32] G. Mancuzo, «¿Qué es el modelo incremental?,» ComparaSoftware, 12 Mayo 2021. [En línea]. Available: <https://blog.comparasoftware.com/que-es-el-modelo-incremental/>. [Último acceso: Abril 2025].
- [33] J. Pavón Mestras, «El patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC),» Madrid, 2008.

## ANEXOS

### Anexo 1.- Formato de la entrevista



## FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

### CARRERA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

---

#### ENTREVISTA DIRIGIDA A LA MAXIMA AUTORIDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

**Objetivo:** Esta entrevista busca comprender si la institución educativa hace uso de las TIC en determinados procesos de calificaciones para así ayudar a desarrollar un sistema web que pueda brindar una solución ante esa problemática.

Nombre del/la director/a:

---

**1. ¿La institución utiliza actualmente un sistema digital para la gestión de calificaciones estudiantiles?**

Si

No

**2. ¿Existen problemas recurrentes de actualización o errores en el manejo de gestión de las calificaciones?**

Si

No

**3. ¿Cree usted que un sistema web es esencial para la sistematización de procesos?**

Si

No

**4. ¿La institución considera necesario implementar un sistema web de gestión de calificaciones?**

Si

No

**5. ¿Sería útil para la institución que el sistema incluyera gráficos y dashboards para visualizar el rendimiento académico?**

Si

No

**6. ¿Es importante que los estudiantes puedan consultar sus horarios y el calendario académico en el mismo sistema?**

Si

No

**7. ¿La institución considera útil que el sistema permita generar reportes de rendimiento académico automáticamente?**

Si

No

**8. ¿Cree que un nuevo sistema de gestión de calificaciones mejoraría los procesos internos de la institución?**

Si

No

**9. ¿Considera que la implementación de este sistema impactaría positivamente en la satisfacción de los estudiantes y docentes?**

Si

No

**10. ¿Qué tan importante es un sistema web que agilice el registro y acceso a las calificaciones de los estudiantes?**

Poco importante

Importante

Muy importante

## Anexo 2.- Ficha técnica de la observación realizada

<b>Registro descriptivo de la información</b>	
<b>Nombre de la institución educativa:</b>	Escuela de Educación Básica Continente Americano
<b>Proceso:</b>	Entrega de reporte de calificaciones
<b>Tipo de observación:</b>	Directa no participante
<b>Descripción de la observación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los reportes de calificaciones se entregan mediante una reunión de padres de familia de los estudiantes al final del parcial o quimestre.</li> <li>• Existe aglomeración de personas ya sean padre de familia y estudiantes en la institución educativa.</li> <li>• El proceso depende completamente de la presencialidad, lo que representa una limitación en ciertas situaciones de los representantes.</li> <li>• Los representantes de los estudiantes reciben el reporte de calificaciones impresos en hojas.</li> <li>• La impresión de reportes genera un consumo considerable de papel y recursos como el tiempo.</li> </ul>	
<b>Resumen:</b>	El proceso de entrega de calificaciones se realiza de forma presencial mediante reuniones, lo que genera aglomeraciones y depende de la asistencia de los representantes. Los reportes se entregan impresos, lo que implica un alto consumo de papel y tiempo. Esto evidencia la necesidad de modernizar el proceso mediante una solución digital.
<b>Conclusión:</b>	Se concluye que la ausencia de un sistema web de calificaciones afecta la eficiencia y accesibilidad del proceso, generando retrasos y uso innecesario de recursos. Por ello, se considera necesaria la implementación de un sistema web que optimice la entrega y consulta de calificaciones.
<b>Responsable:</b>	Gamarra Veliz Anthony Iván

### Anexo 3.- Manual de usuario

## Sistema web para la gestión y visualización de calificaciones estudiantiles mediante el uso de dashboards en la Escuela de Educación Básica Continente Americano

### Requisitos:

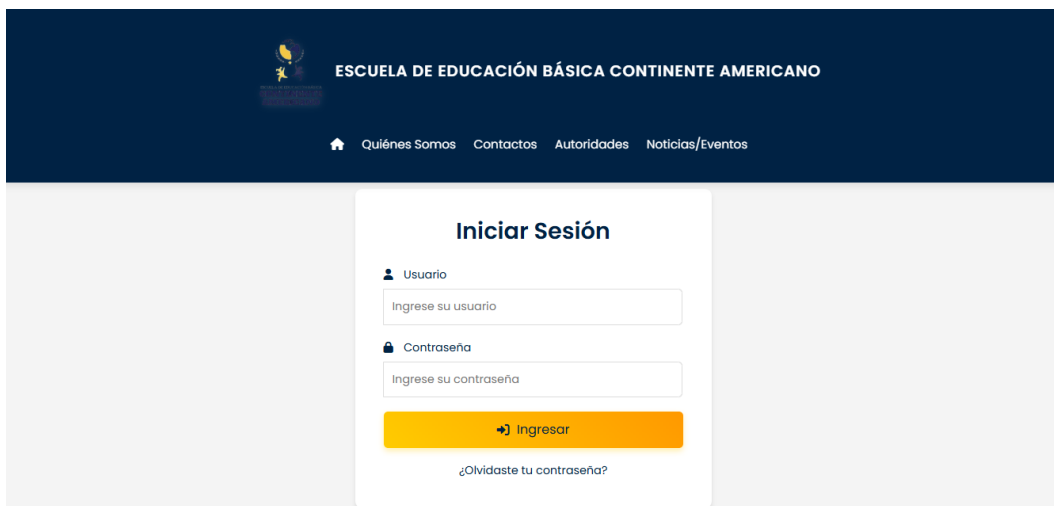
- Dispositivo con acceso a internet
- Cuentas de usuario registrado en el sistema

### Roles usuarios:

- Administrador
- Docente
- Estudiante

### Acceso al sistema

**Login:** El usuario podrá ingresar al sistema únicamente si se encuentra registrado con sus respectivas credenciales en el sistema, que serían el usuario y contraseña.



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA CONTINENTE AMERICANO

Quiénes Somos Contactos Autoridades Noticias/Eventos

### Iniciar Sesión

Usuario  
Ingrese su usuario

Contraseña  
Ingrese su contraseña

Ingresar

¿Olvidaste tu contraseña?

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

## Rol Administrador

**Registro de usuarios:** El administrador podrá registrar nuevos usuarios en el sistema, ya sean estudiantes o docentes en una misma interfaz.

The screenshot shows the 'Registro de Usuario' form. The left sidebar is titled 'PANEL DE ADMINISTRADOR Sistema de Gestión Escolar' and includes a menu with 'Nuevo usuario' highlighted. The main content area has a header 'Escuela de Educación Básica Continente Americano' and 'Admin Principal'. The form fields are:

- Nombres: Ingrese sus nombres
- Apellidos: Ingrese sus apellidos
- Cédula: Ingrese su número de cédula
- Fecha de Nacimiento: dd/mm/aaaa
- Dirección: Ingrese su dirección
- Teléfono: Ingrese su número de teléfono
- Correo Electrónico: Ingrese su correo electrónico
- Tipo de Usuario: Seleccione un tipo de usuario
- Nombre de Usuario: Ingrese su nombre de usuario
- Contraseña: Ingrese su contraseña

- **Paso 1:** Acceder a la interfaz de registro de usuarios.
- **Paso 2:** Llenar todos los campos de registros solicitados.
- **Paso 3:** Seleccionar el tipo de usuario ya sea estudiante o docente.
- **Paso 4:** Presionar el botón de registrar.

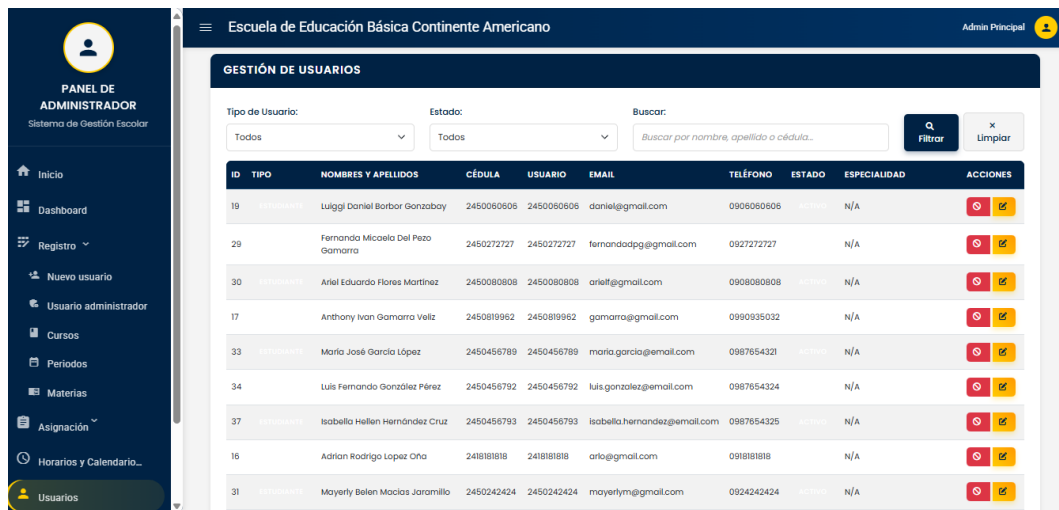
**Registro de usuario administrador:** El administrador podrá registrar un nuevo usuario administrador en el sistema desde la interfaz de registro.

The screenshot shows the 'Registro de Administrador' form. The left sidebar is titled 'PANEL DE ADMINISTRADOR Sistema de Gestión Escolar' and includes a menu with 'Usuario administrador' highlighted. The main content area has a header 'Escuela de Educación Básica Continente Americano' and 'Admin Principal'. The form fields are:

- Nombres: Ingrese sus nombres
- Apellidos: Ingrese sus apellidos
- Cédula: Ingrese su número de cédula
- Fecha de Nacimiento: dd/mm/aaaa
- Dirección: Ingrese su dirección
- Teléfono: Ingrese su número de teléfono
- Correo Electrónico: Ingrese su correo electrónico
- Nombre de Usuario: Ingrese su nombre de usuario
- Contraseña: Ingrese su contraseña
- Confirmar Contraseña: Confirme su contraseña

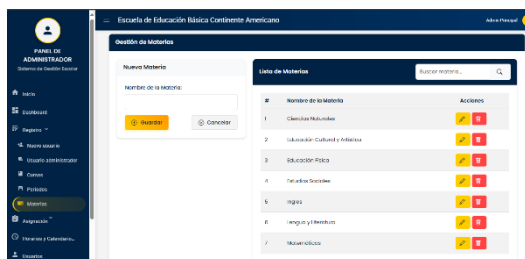
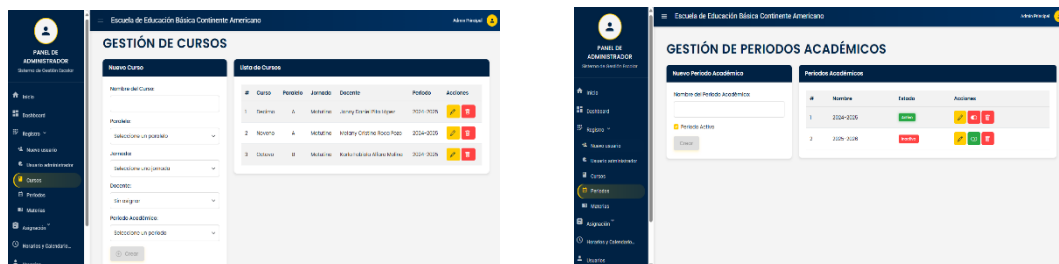
- **Paso 1:** Acceder a la interfaz de registro de administrador.
- **Paso 2:** Llenar todos los campos de registro solicitados.
- **Paso 3:** Presionar el botón de registrar administrador.

**Gestión de usuarios:** El administrador tendrá acceso a una interfaz que le permitirá gestionar y visualizar los usuarios registrados en el sistema con opciones de filtros.

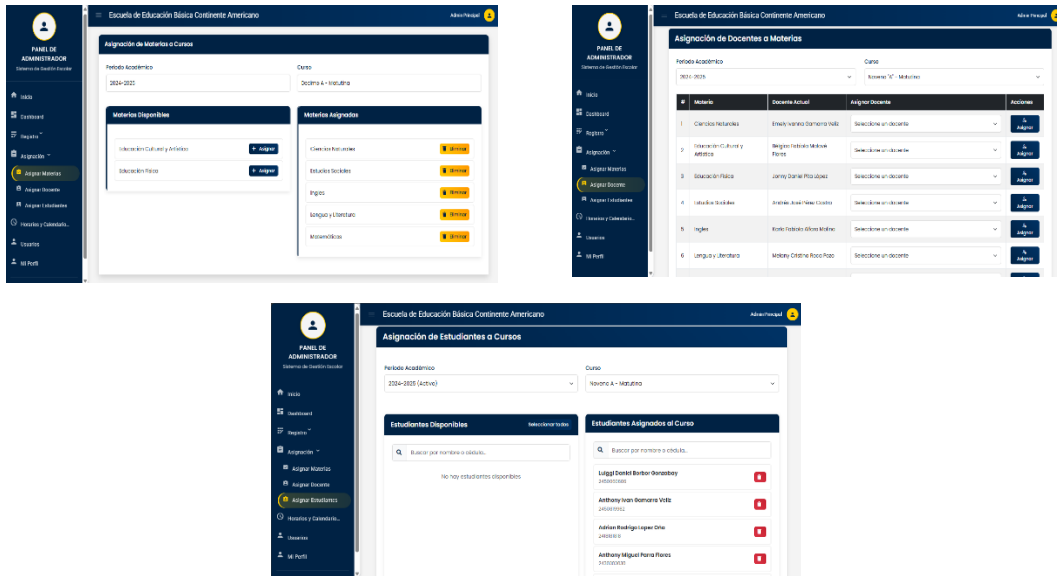


- **Paso 1:** Acceder a la interfaz de gestión de usuarios.
- **Paso 2:** Realizar filtros de búsqueda según sea necesario.
- **Paso 3:** Desactivar o activar usuario, también puede editar los datos de los usuarios.

**Registros generales:** El administrador podrá realizar registros académicos importantes como el registro de cursos, periodos académicos y materias.

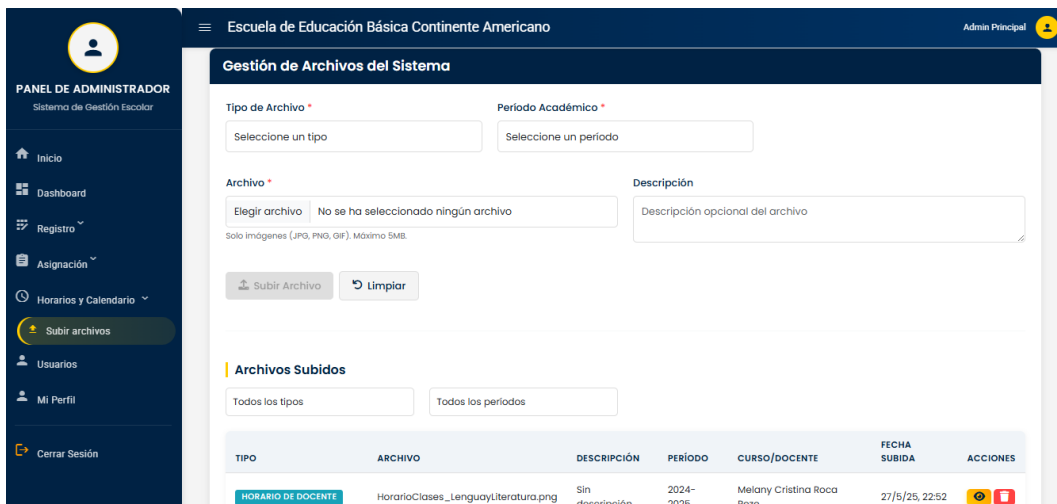


**Asignaciones del sistema:** El administrador estará encargado de hacer todas las asignaciones del sistema, estas serían asignar materias a los cursos, asignar docentes a materias y asignar estudiantes a cursos.



- **Paso 1:** Dirigirse a cualquier interfaz de asignación que se requiera realizar.
- **Paso 2:** Seleccionar el periodo académico y el curso donde desea realizar las asignaciones.
- **Paso 3:** Realizar las asignaciones, ya sea materias a curso, docentes a materias y estudiantes a curso.
- **Paso 4:** Guardar las asignaciones realizadas en el sistema.

**Gestión de archivos del sistema:** El administrador será el encargado de subir los archivos al sistema, ya sea el calendario académico, los horarios de los docentes y el horario de los cursos.



- **Paso 1:** Dirigirse a la interfaz de gestión de archivos del sistema.
- **Paso 2:** Seleccionar el tipo de archivo que desea subir.
- **Paso 3:** Seleccionar el periodo académico.

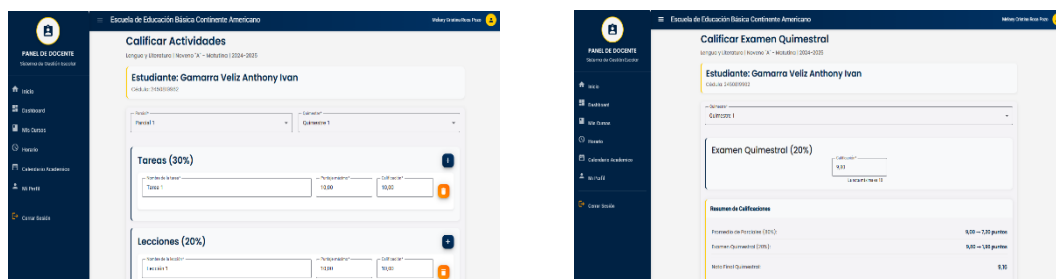
- **Paso 4:** Dependiendo del tipo de archivo seleccionado llenar los demás campos.
- **Paso 5:** Seleccionar el archivo desde el almacenamiento del dispositivo.
- **Paso 6:** Subir el archivo al sistema con su respectiva asignación.

## Rol Docente

**Cursos asignados:** El docente podrá visualizar los cursos que ha sido asignado por el administrador, se detallara la materia que le asignaron a ese curso, el paralelo y la jornada. También se le presentan opciones importantes como calificar y ver calificaciones.



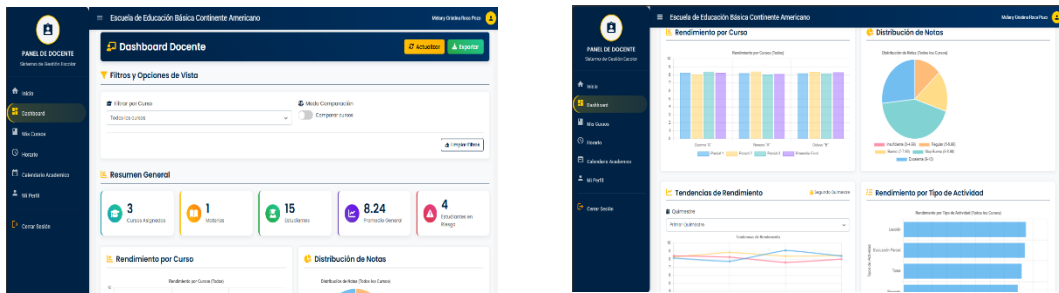
**Registro de calificaciones:** El docente podrá realizar el respectivo registro de las calificaciones de las actividades realizadas dentro de cada parcial y también podrá realizar el registro de la calificación del examen parcial.



- **Paso 1:** Dirigirse a la interfaz de cursos asignados.
- **Paso 2:** Seleccionar la opción de calificar en el curso que desea registrar calificaciones.

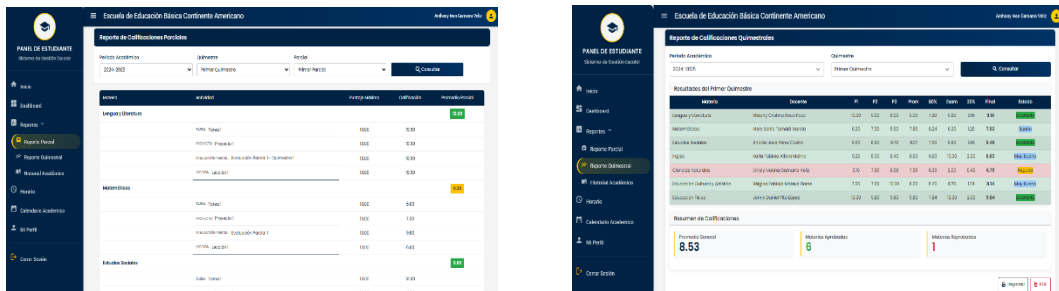
- **Paso 3:** Se le mostrará la lista de los estudiantes asignados en ese curso donde tendrá las opciones de calificar actividades y calificar examen.
- **Paso 4:** Seleccionar calificar actividades, redirigirá al usuario a la interfaz de calificar actividades donde el docente podrá registrar las calificaciones de las actividades del estudiante seleccionado. Debe seleccionar el parcial y el quimestre al que corresponden esas actividades y proceder a registrar las calificaciones para finalmente guardarlas en el sistema.
- **Paso 4:** Seleccionar calificar examen, redirigirá al docente a la interfaz de calificar examen quimestral donde podrá elegir el quimestre y así registrar la calificación del examen para guardarla en el sistema.

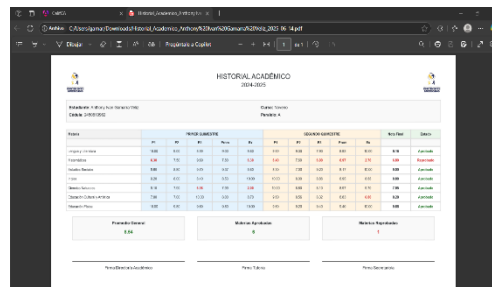
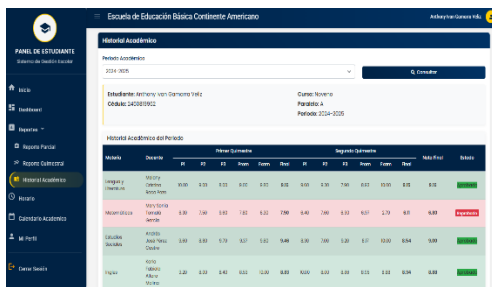
**Dashboard docente:** El docente tendrá acceso a un módulo donde se le mostrarán gráficos informativos sobre el rendimiento académico de sus estudiantes y curso. Podrá filtrar los gráficos por cursos y también realizar comparativa entre dos cursos sobre sus rendimientos.



## Rol Estudiante

**Reportes académicos:** El estudiante tendrá acceso a la visualización de sus reportes de calificaciones, ya sean reportes parciales, reportes quimestrales y anuales o historial académico. Además, tendrá la opción de descargar sus reportes para tenerlos de manera digital en PDF o imprimirlos directamente.





- **Paso 1:** En el menú lateral seleccionar reportes.
- **Paso 2:** Seleccionar el tipo de reporte que se desea visualizar o generar.
- **Paso 3:** Llenar los campos necesarios y consultar las calificaciones.
- **Paso 4:** Visualizar las calificaciones para poder descargarlas en PDF o imprimirlas.

**Dashboard estudiante:** El estudiante tendrá acceso a un modulo donde pueda visualizar gráficos informativos sobre su rendimiento académico tanto de manera general como por cada materia detalladamente.

