

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE SISTEMAS



TRABAJO DE TITULACIÓN
DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE ASISTENCIAS Y
CALIFICACIONES PARA UNA ESCUELA FISCAL

AUTOR
Dennis Alejandro Quishpe Tonato

QUITO DM, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO.....	2
1. CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	7
1.1 TEMA	7
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	7
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
1.4 OBJETIVOS	8
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	8
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.5 ALCANCE	9
2. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	10
2.1 DESARROLLO WEB.....	10
2.2 DESARROLLO FROND END.....	10
2.3 DESARROLLO BACKEND	10
2.4 METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	10
2.1.1 Análisis de la aplicación de esta metodología para este proyecto.....	12
2.5 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO WEB	13
2.5.1 Framekork	13
2.5.2 Laravel.....	14
2.5.2.1 Eloquent ORM.....	14
2.5.2.2 Sistema de rutas	14
2.5.2.3 Blade templating engine.....	14
2.5.2.4 Autenticación y autorización.....	15
2.5.2.5 Middleware	15
2.5.2.6 Artisan CLI.....	15
2.5.2.7 Seguridad	15
2.5.2.8 Estructura de un proyecto Laravel:	15
2.5.2.9 Uso de rutas, controladores y vistas en Laravel:	16
2.5.3 Firebase	16
2.5.3.1 Firestore	17
2.5.3.2 Firebase Authentication	17

2.5.3.3	Cloud Storage.....	17
2.5.3.4	Hosting web.....	17
2.5.3.5	Funciones en la nube.....	18
2.5.3.6	Notificaciones push	18
2.5.3.7	Analytics y monitoreo de rendimiento.....	18
2.5.3.8	Seguridad y reglas de Firebase.....	18
2.6	LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO	18
2.6.2	Concepto de UML.....	18
2.6.2	Casos de uso	19
2.6.3	Diagramas de Secuencia:	20
2.7	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	21
2.5.1	Concepto de sistema de información.....	21
2.5.2	Funcionalidad de un sistema de información	21
2.5.3	Concepto de excepción.....	21
3.	CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO	22
3.1	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	22
3.1.2	Requerimientos Funcionales	22
3.1.3	Requerimientos No Funcionales	23
3.1.4	Casos de uso	24
3.1.4.1	Actores del Sistema	24
3.1.4.2	Caso de uso a nivel General:	24
3.1.4.3	Caso de uso siguiente nivel:	25
3.1.5	Diagramas de Secuencia.....	35
4.	CAPÍTULO 4: DESARROLLO y PRUEBAS	41
4.1	Primer Sprint	41
4.2	Segundo Sprint	46
4.3	Tercer Sprint.....	49
4.4	Cuarto Sprint	56
5.	CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	58
5.1	Conclusiones	58
5.2	Recomendaciones:.....	59

ANEXOS:	60
Bibliografía	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Componentes de los Casos de uso	19
Figura 2 Elementos del diagrama de secuencias.	20
Figura 3 Caso de uso a Nivel General.....	24
Figura 4 RF0 Acceso al Sistema	25
Figura 5 RF1 Gestión de Usuarios	26
Figura 6 RF1.1 Registro de Usuario	26
Figura 7 RF1.2 Modificar Usuario.....	27
Figura 8 RF1.3 Eliminar Usuario.....	28
Figura 9 RF1.4 Consulta General.....	28
Figura 10 RF2 Gestión de Calificaciones	29
Figura 11 RF2.1 Ingresar Calificaciones.....	29
Figura 12 RF2.2 Modificar Calificaciones.....	30
Figura 13 RF2.3 Consultar Calificaciones	31
Figura 14 RF3 Gestión de Asistencias	32
Figura 15 RF3.1 Ingresar Asistencias	32
Figura 16 RF3.2 Modificar Asistencias	33
Figura 17 RF3.3 Consultar Asistencias.....	34
Figura 18 RF0 Acceso al Sistema	35
Figura 19 RF1.1 Registro de Usuario	35
Figura 20 RF1.2 Modificar Usuario.....	36
Figura 21 RF1.3 Eliminar Usuario.....	36
Figura 22 RF1.4 Consultar Usuario	37
Figura 23 RF2.1 Ingresar Calificaciones.....	37
Figura 24 RF2.2 Modificar Calificaciones.....	38
Figura 25 RF2.3 Consultar Calificaciones	38
Figura 26 RF3.1 Ingresar Asistencias	39
Figura 27 RF3.2 Modificar Asistencias	39
Figura 28 RF3.3 Consultar Asistencias.....	40
Figura 29 Directorios del aplicativo web	42
Figura 30 Bienvenidos	43
Figura 31 Ingreso Profesores	44
Figura 32 Ingreso Representantes	45
Figura 33 Registro Representantes.....	46
Figura 34 Registro Representantes en Base de datos	47
Figura 35 Pantalla Principal Profesores	48
Figura 36 Pantalla Principal Representante	48
Figura 37 Pantalla Principal Profesores	49
Figura 38 Lista de estudiantes para Calificar	50
Figura 39 Formulario de Ingreso de Notas	51
Figura 40 Lista de Materias.....	52
Figura 41 Lista de Trimestres	53
Figura 42 Pantalla Principal Profesores	53
Figura 43 Lista de Estudiantes Asistencia.....	54

Figura 44 Selección de Fecha	55
Figura 45 Pantalla Principal Representante	56
Figura 46 Calificaciones	56
Figura 47 Asistencias	57

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 Actores	24
------------------------------	----

1. CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 TEMA

DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE ASISTENCIAS Y CALIFICACIONES PARA UNA ESCUELA FISCAL

1.2 JUSTIFICACIÓN

A través de este proyecto se propuso hacer un aplicativo web para la gestión de asistencias y calificaciones para la Escuela Fiscal Nicolas Javier Gorivar. Esto permitirá mejorar y facilitar el manejo actual de esta información automatizando estos procesos, reduciendo la carga de trabajo administrativo, permitiendo a los docentes concentrarse más en la enseñanza y el seguimiento del desarrollo de los estudiantes, mientras que los padres de familia podrán estar más informados sobre el progreso académico en tiempo real de sus hijos.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Entender la relación existente entre un buen proceso administrativo dentro de las unidades educativas del Ecuador y la calidad educativa, es de vital importancia, puesto que, permite construir nuevas comprensiones de la problemática educativa, lo que conducirá a propuestas que, con el rigor necesario, asuman procesos de mejoramiento real en las instituciones y en la educación del país. (Mejia, 2021)

La Escuela Fiscal Nicolás Javier Gorívar, como muchas instituciones educativas, se enfrenta a diversos desafíos en la gestión de asistencias y calificaciones. Estos procesos son fundamentales para el funcionamiento tanto académico como administrativo de la escuela, pero su ejecución manual puede ser propensa a errores, ineficiente, limitada en términos de accesibilidad y comunicación con los diferentes actores involucrados en el proceso educativo.

El registro de asistencias y calificaciones es una labor que consume mucho tiempo, ya que se gestionan manualmente. Además, el seguimiento de estos procesos puede resultar

complicado debido a la gran cantidad de información que se maneja. Todo esto puede llevar a errores en el registro de datos y toma de decisiones.

Por ello se pretende generar reportes, permitiendo a los docentes generar informes detallados sobre la asistencia de los alumnos y su progreso académico. Además, permitirá el manejo de usuarios, ayudando a los administradores de la aplicación web crear y gestionar cuentas de usuario para los docentes y los alumnos.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de este trabajo es desarrollar una aplicación web para la gestión de asistencias y calificaciones para la Escuela Fiscal Nicolás Javier Gorívar, que permita automatizar, simplificar estas tareas, mejorar la eficiencia y la precisión en el registro de la información, y facilitar el seguimiento del progreso de los alumnos.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los requisitos necesarios para gestionar las asistencias y calificaciones en la Escuela Fiscal Nicolás Javier Gorívar.
- Realizar el diseño y modelado¹ de la aplicación.
- Diseñar la aplicación web.
- Diseñar una interfaz de usuario amigable e intuitiva para la aplicación web.
- Realizar pruebas de validación y verificación de la aplicación web.

¹ Modelado: proceso de representación simplificada de un sistema para comprenderlo de manera efectiva.

1.5 ALCANCE

El presente proyecto se considerará finalizado cuando el prototipo del aplicativo web final cumpla con todos los objetivos propuestos. Se espera en un futuro la implementación de este proyecto, pero esto se llevará a cabo después de que el software haya sido probado y entregado junto con su documentación correspondiente, cumpliendo con los requisitos establecidos por la entidad educativa.

2. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 DESARROLLO WEB

Por el lado más técnico el desarrollo web se refiere a la construcción, creación y mantenimiento de sitios web. Incluye aspectos como el diseño web, la publicación web, la programación web y la gestión de bases de datos. Es la creación de una aplicación que funciona a través de Internet, es decir, sitios web. (GeeksforGeeks, 2021)

2.2 DESARROLLO FROND END

La parte de un sitio web con la que el usuario interactúa directamente se denomina front-end. También se le conoce como el 'lado del cliente' de la aplicación. (GeeksforGeeks, 2021)

2.3 DESARROLLO BACKEND

Backend es el lado del servidor de un sitio web. Es la parte del sitio web que los usuarios no pueden ver e interactuar. Es la parte del software que no entra en contacto directo con los usuarios. Se utiliza para almacenar y organizar datos. (GeeksforGeeks, 2021)

2.4 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Según (Gómez, López, & Bacalla, 2010) una definición de las metodologías de desarrollo es: “Una metodología es una colección de procedimientos, técnicas, herramientas y documentos auxiliares que ayudan a los desarrolladores de software en sus esfuerzos por implementar nuevos sistemas de información. Una metodología está formada por fases, cada una de las cuales se puede dividir en sub-fases, que guiarán a los desarrolladores de sistemas a elegir las técnicas más apropiadas en cada momento del proyecto y también a planificarlo, gestionarlo, controlarlo y evaluarlo”.

Para este proyecto se utilizará una metodología ágil, ya que este tipo metodología permite desarrollar software de alta calidad en un plazo de tiempo más corto. Permitiendo dimensionar correctamente los avances del proyecto (Soleda, 2022)

Se decide optar por la metodología SCRUM porque cumple con muchos de los principios adecuados para el proyecto como: entrega de productos funcionales tempranos, constante retroalimentación en el equipo de trabajo, adaptabilidad a los cambios y trabajo en equipo con el cliente. (Rodriguez & Dorado, 2015)

El ciclo de vida de productos Scrum consta de cinco fases o sprints² : product backlog³, sprint backlog⁴ (una lista de tareas a realizar durante el sprint), desarrollo (se lleva a cabo el trabajo real de desarrollo del producto), prueba (se comprueba el producto para asegurarnos de que cumple con todos los requisitos) e implementación (se pone el producto en funcionamiento y se entrega al cliente). (Soleda, 2022)

(Rodriguez & Dorado, 2015) explican que esta metodología tiene varios puntos a favor por encima de otras metodologías como:

- **El tiempo:** en metodologías como XP⁵, el marco de tiempo de iteración es menor, se habla de una o dos semanas. Scrum trabaja con marcos de tiempo de dos a cuatro semanas.
- **El proceso:** Scrum en sí mismo, no define las herramientas a utilizar para implementar su proceso, es la organización o el scrum master quién da el lineamiento de qué se debe usar. Otras metodologías de desarrollo ágil enmarcan las herramientas, definiéndolas como parte del estándar para su uso. Por ejemplo: desarrollo orientado a pruebas en XP.
- **Los cambios:** ya dentro de la iteración Scrum, se sugiere no hacer cambios a los compromisos adquiridos, otras metodologías de desarrollo ágil permiten hacer cambios dentro del proceso de desarrollo de la iteración, es decir, son más flexibles

² Sprints: etapas cortas y enfocadas en proyectos para lograr resultados medibles.

³ Product Backlog: lista priorizada de funcionalidades programadas para un proyecto.

⁴ Sprint Backlog: lista de tareas a realizar durante el sprint.

⁵ XP: eXtreme Programming es una metodología ágil de desarrollo de software.

- **El orden:** en Scrum se permite que el equipo con base en la prioridad definida por el cliente sea quién decida en qué se puede comprometer para cada iteración en cuanto a desarrollo se refiere, en XP el equipo debe seguir el lineamiento dado por el cliente.
- **La retroalimentación:** Scrum sugiere retroalimentación al finalizar cada sprint, en otras metodologías como XP se sugieren retroalimentaciones tempranas a medida que se desarrolla la entrega.

2.1.1 Análisis de la aplicación de esta metodología para este proyecto

En este proyecto se implementan las metodologías de desarrollo de la siguiente forma:

- El proyecto debe comenzar formando un equipo Scrum adecuado. Esto incluye al PO⁶, que podría ser alguien de la escuela encargado de definir y priorizar los requisitos, al SM⁷ que facilitará el proceso Scrum y al equipo de desarrollo, que será responsable de crear la aplicación.
- El PO deberá trabajar con los interesados de la escuela para identificar y documentar todos los requisitos necesarios para la aplicación. Estos requisitos se gestionarán en el Backlog del Producto, que actuará como una lista priorizada de funcionalidades, identificando con está, los requerimientos del sistema
- El trabajo se divide en Sprints, que son períodos de tiempo fijos en los que se desarrollan funcionalidades del Backlog del Producto. El equipo Scrum selecciona un conjunto de elementos del Backlog para abordar en cada Sprint, basándose en la prioridad y la capacidad del equipo.
- Cada día el equipo se reúne brevemente para discutir el progreso, los obstáculos y las tareas pendientes. Esto ayuda a mantener a todos en el mismo camino permitiendo tomar decisiones rápidas para superar los problemas.

⁶ PO: Product Owner es el responsable de definir y priorizar el trabajo en un proyecto.

⁷ SM: Scrum Master es el facilitador del equipo en la metodología Scrum.

- Al final de cada Sprint, el equipo realiza una revisión para demostrar las funcionalidades completadas al PO y otros interesados. Esto proporciona retroalimentación temprana para ajustar con los requisitos necesarios.
- Después de la revisión, el equipo lleva a cabo una retrospectiva para su funcionamiento junto a su mejora en el próximo Sprint. Esto fomentando la mejora continua y la adaptabilidad.
- El ciclo de Sprints se repite hasta que se hayan implementado todos los requisitos del Backlog del Producto. Esto permite lanzamientos frecuentes y la capacidad de responder a cambios en las necesidades de la escuela de manera ágil.
- Scrum fomenta una libre comunicación entre el miembro del equipo y los interesados del proyecto. Esto asegura que la aplicación se alinee con las necesidades reales de la escuela.
- Si surgen nuevos requisitos o cambios durante el desarrollo, pueden ser gestionados de manera efectiva en el siguiente Sprint.
- Scrum permite la entrega de incrementos funcionales de la aplicación al final de cada Sprint, lo que puede ser útil para obtener retroalimentación temprana de los usuarios y comenzar a utilizar la aplicación antes de que esté completamente terminada.

Scrum sería una elección sólida para el proyecto de desarrollo de la aplicación web para la gestión de asistencias y calificaciones en la Escuela Fiscal Nicolás Javier Gorívar. Facilitará la colaboración, adaptabilidad, entrega iterativa, dirigiendo a un producto final más efectivo y alineado con las necesidades del usuario.

2.5 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO WEB

2.5.1 Framework

Un framework⁸ es un software con un conjunto de componentes personalizables y reutilizables para construir y mantener un sitio web. Su nombre viene del inglés, que en

⁸ Framework: es un marco de trabajo que tiene como objetivo facilitar la solución de problemas que pueden surgir.....

español significa «estructura», y se refiere a la base que brinda para el desarrollo web. En él hay librerías, extensiones, plugins⁹ y demás funcionalidades. (HubSpot, 2022)

2.5.2 Laravel

Laravel es un marco de desarrollo de código abierto para PHP que fue creado por Taylor Otwell. Es ampliamente reconocido por su elegante sintaxis y su enfoque en la legibilidad del código. Laravel se basa en varios componentes y bibliotecas de Symfony y sigue el patrón de diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador), lo que facilita la organización y el desarrollo de aplicaciones web PHP de alta calidad.

2.5.2.1 Eloquent ORM

Laravel incluye Eloquent, un ORM (Object-Relational Mapping) que permite interactuar con la base de datos utilizando objetos y métodos, en lugar de escribir consultas SQL directamente.

2.5.2.2 Sistema de rutas

Laravel proporciona un sistema de rutas flexible que permite definir rutas y controladores de manera sencilla

2.5.2.3 Blade templating engine

Blade es el motor de plantillas de Laravel que facilita la creación de vistas dinámicas y reutilizables.

⁹ Los plugins son pequeños programas complementarios que amplían las funciones de aplicaciones web y programas.....

2.5.2.4 Autenticación y autorización

Laravel ofrece un sistema de autenticación integrado que simplifica la gestión de usuarios y sus permisos.

2.5.2.5 Middleware

Permite aplicar filtros y acciones antes o después de las solicitudes HTTP, lo que es útil para la autenticación, la verificación de permisos y más.

2.5.2.6 Artisan CLI

Artisan es una herramienta de línea de comandos que facilita tareas comunes de desarrollo, como la generación de código, la migración de bases de datos y más.

2.5.2.7 Seguridad

Laravel proporciona medidas de seguridad integradas para proteger la aplicación contra vulnerabilidades comunes, como la inyección SQL y los ataques CSRF.

2.5.2.8 Estructura de un proyecto Laravel:

La estructura de un proyecto Laravel típico se organiza de la siguiente manera:

- **app:** Contiene la lógica de la aplicación, incluyendo modelos, controladores y servicios.
- **bootstrap:** Contiene los archivos de inicio de la aplicación.
- **config:** Contiene la configuración de la aplicación, como archivos de bases de datos, servicios y sesiones.
- **database:** Contiene las migraciones y semillas de la base de datos.
- **public:** Contiene archivos públicos accesibles a través de HTTP, como imágenes, hojas de estilo y JavaScript.

- **resources:** Contiene vistas, plantillas Blade, archivos de lenguaje y assets precompilados.
- **routes:** Define las rutas de la aplicación.
- **storage:** Almacena archivos generados por la aplicación, como archivos de registro y sesiones de usuario.
- **tests:** Contiene pruebas automatizadas.
- **vendor:** Contiene dependencias de Composer.

2.5.2.9 *Uso de rutas, controladores y vistas en Laravel:*

- **Rutas:** Las rutas en Laravel se definen en el archivo routes/web.php o routes/api.php. Pueden asociarse a controladores para gestionar las solicitudes HTTP y definir acciones específicas para cada ruta.
- **Controladores:** Los controladores son clases que manejan la lógica de la aplicación. Pueden recuperar datos de modelos y pasarlos a vistas o realizar otras acciones según sea necesario.
- **Vistas:** Las vistas en Laravel, generalmente escritas en el motor de plantillas Blade, representan la interfaz de usuario de la aplicación. Pueden mostrar datos de modelos y permitir la interacción del usuario.

2.5.3 **Firebase**

Se trata de una herramienta ágil y sencilla que nos facilita la creación de aplicaciones móviles o web agilizando los tiempos de desarrollo, pero sin perder de vista la calidad necesaria, ya que nos proporciona APIs intuitivas integradas todas en un solo SDK¹⁰ lo que nos permite centrarnos en resolver los problemas de nuestros clientes en vez de focalizarnos en crear una infraestructura compleja. (Seidor nts, 2022)

¹⁰ SDK: Un kit de desarrollo de software es generalmente un conjunto de herramientas de desarrollo de software que permite.

2.5.3.1 Firestore

Una base de datos de documentos no relacional (NoSQL) en tiempo real basada en documentos que permite almacenar y sincronizar datos en tiempo real entre clientes y servidores. (Seidors, 2022)

2.5.3.2 Firebase Authentication

Un sistema de autenticación seguro y fácil de usar, a la vez que mejora la experiencia de integración y acceso para los usuarios finales, esto se debe a que la ofrece varios métodos de autenticación, como correo y contraseña, por medio de cuentas de Google, Facebook, GitHub, etc. (Firebase, n.d.)

2.5.3.3 Cloud Storage

Esta es una herramienta de Firebase almacena tus archivos en un bucket de Google Cloud Storage y los hace accesibles a través de Firebase y Google Cloud. De esta forma, tus usuarios podrán subir y descargar archivos desde tu aplicación. (Seidors, 2022)

2.5.3.4 Hosting web

Este servicio brinda la capacidad de hospedar tanto sitios web estáticos como aplicaciones web en la vasta infraestructura global de Google. Esto significa que la plataforma ofrece la infraestructura esencial para alojar sitios web que no requieren actualizaciones en tiempo real, como páginas informativas, así como aplicaciones web más dinámicas que necesitan un entorno de alojamiento sólido y escalable. (Seidors, 2022)

2.5.3.5 Funciones en la nube

Permite ejecutar código personalizado en respuesta a eventos en tu aplicación, lo que posibilita la automatización de tareas y respuestas programáticas en función de las interacciones y sucesos dentro de tu aplicación. (Seidor nts, 2022)

2.5.3.6 Notificaciones push

Facilita el envío de notificaciones a dispositivos móviles y navegadores web, facilita la interacción con los usuarios de una aplicación, permitiendo a los desarrolladores enviar mensajes o alertas importantes directamente a los dispositivos de los usuarios. (Seidor nts, 2022)

2.5.3.7 Analytics y monitoreo de rendimiento

Ofrece análisis detallados sobre el uso de la aplicación y el rendimiento de la misma, ofrece un conjunto de herramientas para analizar el uso de la aplicación, rastrear métricas clave y evaluar su rendimiento en tiempo real. (Seidor nts, 2022)

2.5.3.8 Seguridad y reglas de Firebase

Este recurso posibilita la creación de pautas de seguridad para salvaguardar la integridad de los datos almacenados en Firestore y otros servicios de Firebase. Firebase ofrece una potente funcionalidad que permite a los desarrolladores establecer reglas específicas para determinar quién tiene acceso y en qué condiciones a los datos almacenados. (Seidor nts, 2022)

2.6 LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO

2.6.2 Concepto de UML

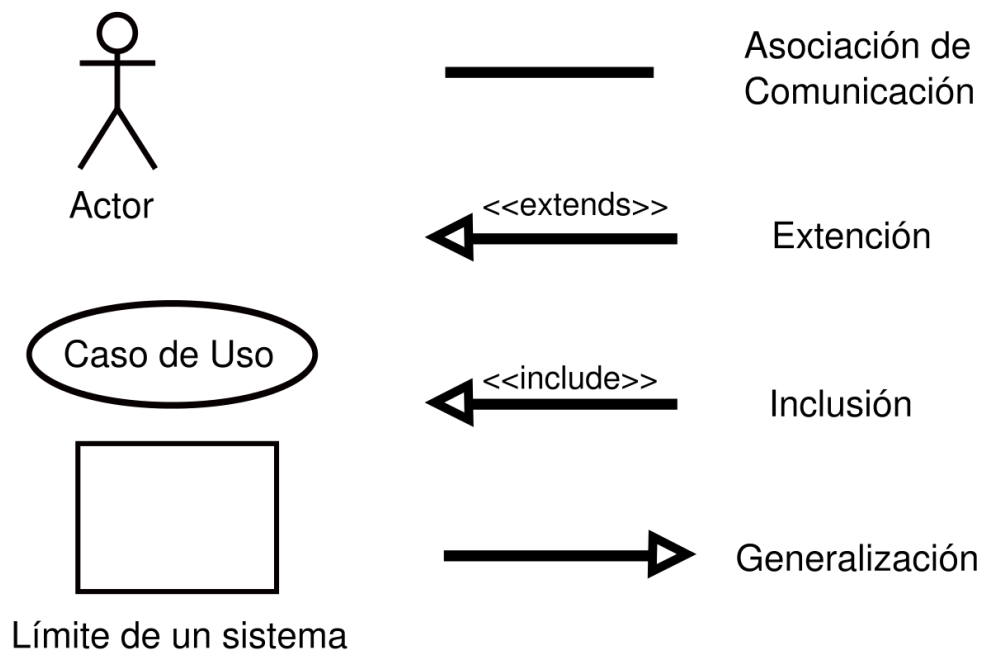
Más ampliamente reconocido como UML, es el lenguaje de modelado de sistemas de software más famoso y ampliamente aplicado actualmente cuenta con el apoyo del Object

Management Group. Se trata de una forma gráfica de representar, definir, edificar y registrar información sobre un sistema. (Fowler, 2022)

2.6.2 Casos de uso

Un caso de uso representa una metodología para registrar los posibles requerimientos de un sistema nuevo o una actualización de software. Cada caso de uso presenta uno o varios escenarios que describen las interacciones necesarias entre el sistema y el usuario o con otros sistemas para alcanzar un objetivo particular. Se tiende a utilizar un lenguaje accesible al usuario final en lugar de terminología técnica en la elaboración de los casos de uso. En algunas instancias, se involucra a usuarios no especializados en colaboración con analistas en la creación de estos casos. (Junta de Andalucía, s.f.)

Figura 1 Componentes de los Casos de uso



Nota: Componentes de los casos de uso. Tomado de (H, 2018)

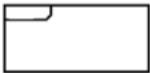
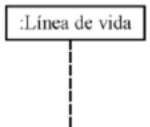
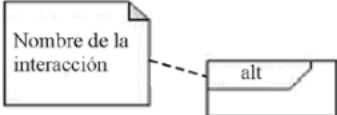
2.6.3 Diagramas de Secuencia:

Un diagrama de secuencia se clasifica como un tipo de diagrama de interacción, ya que muestra la secuencia y la forma en que un conjunto de objetos interactúa de manera ordenada. Estos diagramas son empleados tanto por desarrolladores de software como por expertos en el ámbito empresarial, con el fin de comprender los requerimientos de un sistema en desarrollo o documentar un procedimiento ya establecido. (Lucidchart, s.f.)

Dentro de los beneficios de un Diagrama de secuencia tenemos los siguientes:

- Representa los detalles de un caso de uso en UML
- Modelar la lógica de una operación, una función o un procedimiento sofisticados.
- Ve cómo los objetos y los componentes interactúan entre sí para completar un proceso.
- Planificar y comprender la funcionalidad detallada de un escenario actual o futuro.

Figura 2 Elementos del diagrama de secuencias.

Tipo de Nodo	Notación	Descripción
Marco		Provee un borde visual para el diagrama de secuencias
Línea de Vida		Representa un participante individual en una interacción
Actor		Representa el papel desempeñado por un usuario
Mensaje		Define una comunicación particular entre líneas de vida de una interacción
Fragmento combinado		Describe una interacción reutilizable

Nota: Elementos del diagrama de secuencias. Tomado de (Zapata, 2008)

2.7 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

2.5.1 Concepto de sistema de información

Un sistema de información se refiere a una estructura organizada de herramientas diseñadas para gestionar datos e información, permitiendo su recuperación y procesamiento de manera eficaz y ágil. (Etecé, 2021)

2.5.2 Funcionalidad de un sistema de información

La funcionalidad de un sistema es el producto de una estrategia de comunicación enfocada en el cliente, cuyo propósito es convertir los requisitos planteados por el cliente en metas concretas que el sistema debe cumplir. En otras palabras, la funcionalidad implica la comprensión de las necesidades y deseos del cliente, y su traducción en el desarrollo efectivo del sistema. Esta etapa crucial asegura que el sistema cumpla con precisión con las expectativas del usuario y se alinee con los objetivos de negocio.

2.5.3 Concepto de excepción

Las excepciones constituyen un mecanismo proporcionado por ciertos lenguajes de programación con el fin de abordar circunstancias inusuales que pueden surgir durante la ejecución de un programa. Estas situaciones anómalas, si no se manejan adecuadamente, podrían interrumpir el flujo normal del programa, y es por ello que las excepciones son una herramienta esencial para garantizar la robustez y estabilidad de la aplicación. (Unirioja, s.f.)

3. CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO

3.1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

3.1.2 Requerimientos Funcionales

- Registro de Usuarios: Los usuarios (representantes) deben poder registrarse en la plataforma.
- Inicio de Sesión: Los usuarios registrados deben poder iniciar sesión de manera segura.
- Gestión de Perfiles: Cada usuario debe tener un perfil que defina sus roles y permisos en la aplicación.
- Registro de Estudiantes: El administrador debe poder registrar a los estudiantes, incluyendo su información personal básica.
- Registro de Asistencias: Los profesores deben poder tomar asistencias de los estudiantes en cada clase.
- Registro de Calificaciones: Los profesores deben poder ingresar las calificaciones de los estudiantes.
- Historial Académico: Los usuarios autorizados deben poder acceder al historial académico de cada estudiante.

3.1.3 Requerimientos No Funcionales

- Seguridad: La aplicación debe garantizar la seguridad de los datos personales y académicos de los estudiantes y profesores.
- Disponibilidad: La aplicación debe estar disponible en horarios de clases y ser altamente disponible.
- Rendimiento: La aplicación debe ser rápida y eficiente en la gestión de datos y en la generación de informes.
- Escalabilidad: Debe ser capaz de escalar para manejar un crecimiento en el número de usuarios y datos.
- Usabilidad: La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para profesores, estudiantes y padres.
- Compatibilidad: La aplicación debe ser compatible con diferentes navegadores web y dispositivos.
- Mantenimiento: Debe contar con un plan de mantenimiento y actualización constante.
- Cumplimiento Legal: La aplicación debe cumplir con las regulaciones y leyes de protección de datos y educación.
- Respaldo de Datos: Se debe implementar un sistema de respaldo regular de los datos para evitar la pérdida de información.
- Documentación: Debe existir documentación técnica y de usuario para facilitar la implementación y el uso de la aplicación.

3.1.4 Casos de uso

Después de haber detallado tanto los requisitos funcionales como los no funcionales, la siguiente etapa involucra la creación de diagramas. En esta fase, se procede a identificar los actores, elaborar el caso de uso general o principal y desarrollar los casos de uso específicos.

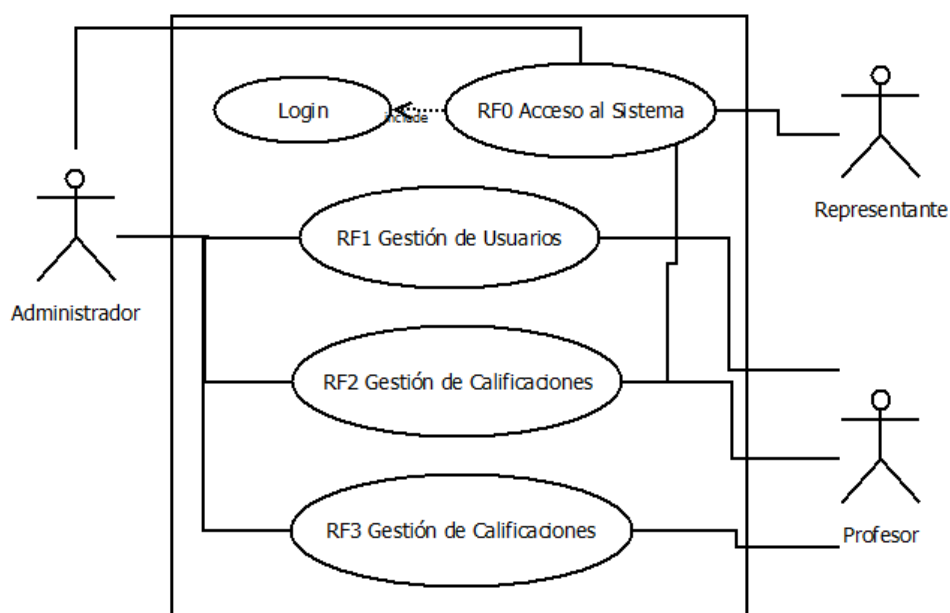
3.1.4.1 Actores del Sistema

Tabla 1 Actores

Administrador	Es la persona responsable de gestionar el sistema, posee autorización para acceder a todos sus módulos.
Profesor	Es la persona responsable de registrar la asistencia y las calificaciones de los estudiantes.
Representante	Puede consultar la asistencia y las calificaciones de sus representados.

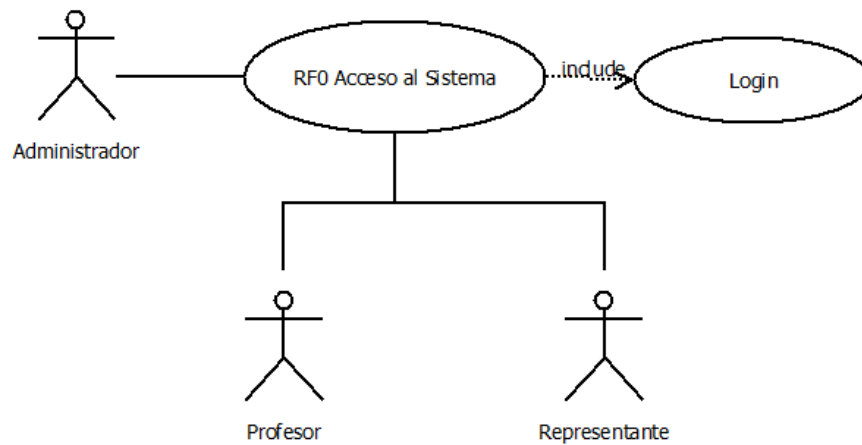
3.1.4.2 Caso de uso a nivel General:

Figura 3 Caso de uso a Nivel General



3.1.4.3 Caso de uso siguiente nivel:

Figura 4 RF0 Acceso al Sistema



Actores: Administrador, Profesor, Representante.

Flujo principal

1. El actor abre la página en cualquier navegador.
2. El navegador muestra la pantalla de inicio del aplicativo web
3. El actor selecciona la opción de login.
4. El sistema muestra la pantalla de login.
5. El actor ingresa su correo y contraseña.
6. El actor selecciona el botón ingresar.
7. El sistema valida las credenciales ingresadas por el actor. (E1)
8. El sistema muestra la ventana principal junto con los módulos permitidos para el actor.

Excepciones

E1. En el paso 7, si las credenciales ingresadas son incorrectas, el sistema muestra un mensaje de error y vuelve al paso 5, permitiendo al usuario intentar nuevamente.

Figura 5 RF1 Gestión de Usuarios

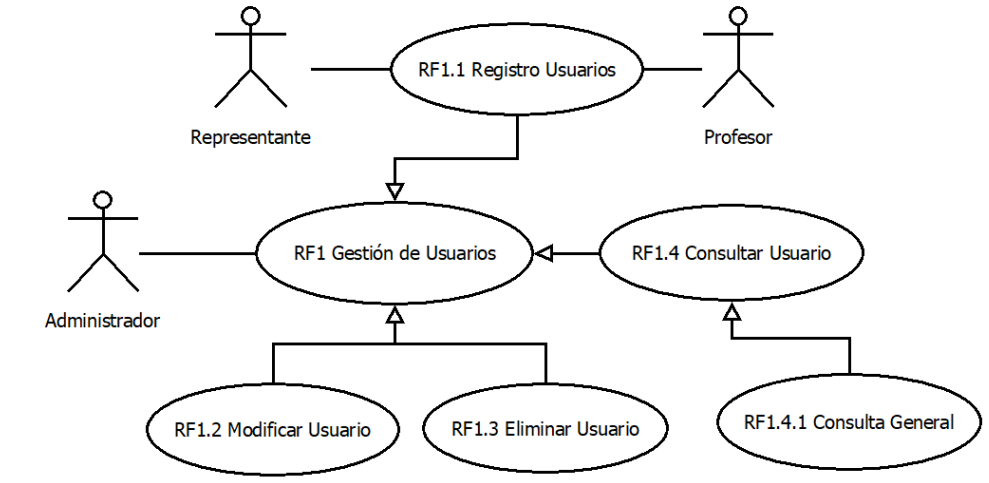
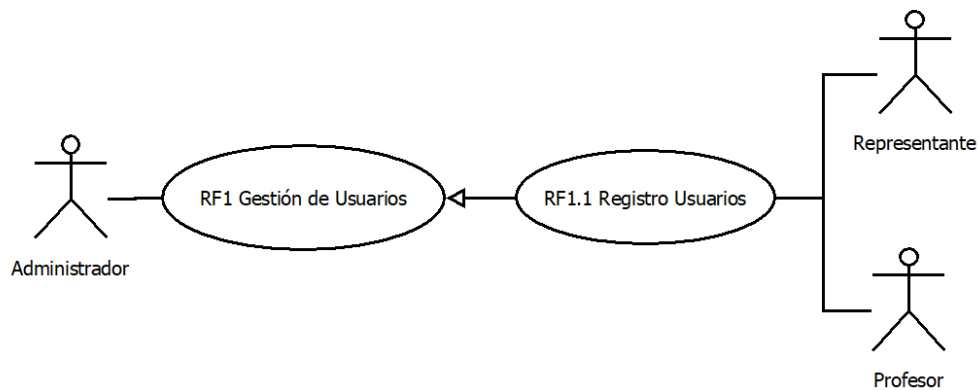


Figura 6 RF1.1 Registro de Usuario



Actores: Administrador, Representante, Profesor.

Flujo principal

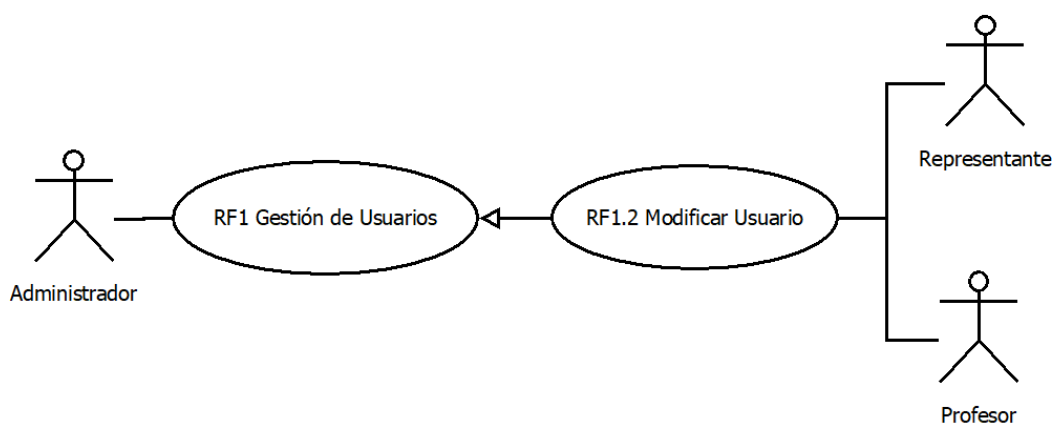
1. El actor accede a la página de registro en el sistema.
2. El usuario selecciona su rol (profesor o representante) y completa el formulario de registro con su información personal según el tipo de usuario que está registrando (materias que impartirá en el caso del profesor, datos del representado en el caso del representante). (E1)
3. El actor presiona "Registrarse".
4. El sistema verifica los datos. (E2)
5. El sistema registra el nuevo usuario.

Excepciones

E1. Si un campo está incompleto o fue llenado de manera incorrecta, el sistema muestra un mensaje para que el usuario complete todos los campos.

E2. Si el correo que ingresa el usuario no es válido, el sistema muestra un mensaje de error hasta verificar que el correo ingresado sea válido.

Figura 7 RF1.2 Modificar Usuario



Actores: Administrador, Representante, Profesor.

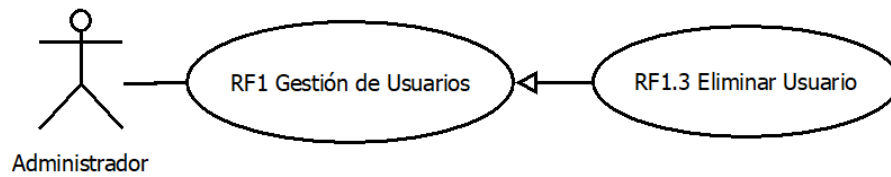
Flujo principal

1. El actor selecciona la opción de perfil de usuario.
2. El sistema carga los datos del usuario y los muestra en una ventana
3. El actor modifica la información que necesite. (E1)
4. El actor presiona “Actualizar”.
5. El sistema modifica el usuario.

Excepciones

E1. Si un campo está incompleto o fue llenado de manera incorrecta, el sistema muestra un mensaje para que el usuario verifique que los registros que ingresó estén completos o sean correctos.

Figura 8 *RF1.3 Eliminar Usuario*



Actores: Administrador.

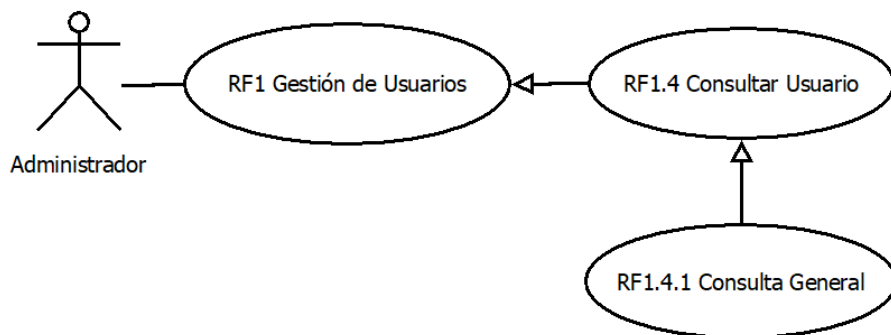
Flujo principal

1. El administrador inicia sesión en el sistema.
2. El administrador accede a la sección de gestión de usuarios.
3. El administrador selecciona al usuario que desea eliminar.
4. El administrador confirma la eliminación. (E1)
5. El sistema elimina la cuenta de usuario y notifica al administrador sobre la eliminación exitosa.

Excepciones

E1. Si la Base de datos no se encuentra conectada, el sistema muestra un mensaje de error de conexión con la base de datos.

Figura 9 *RF1.4 Consulta General*



Actores: Administrador.

Flujo principal

1. El administrador selecciona la opción de gestión de usuarios.
2. El actor pulsa la opción para búsqueda de usuarios.

3. El sistema carga en un arreglo con todos los usuarios. (E1)
4. El sistema presenta una ventana con la lista de usuarios.

Excepciones

E1. Si la Base de datos no se encuentra conectada, el sistema muestra un mensaje de error de conexión con la base de datos.

Figura 10 RF2 Gestión de Calificaciones

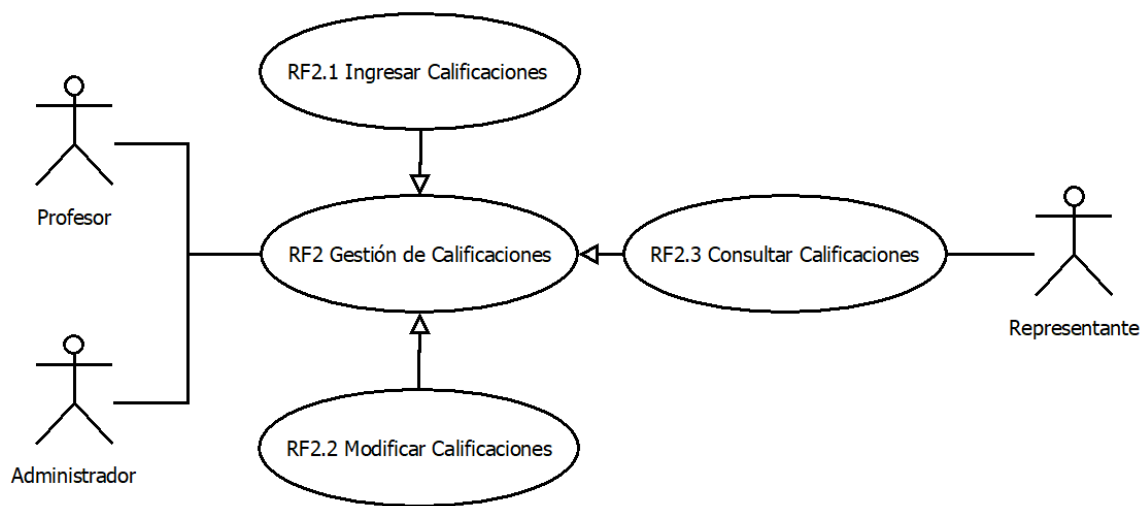
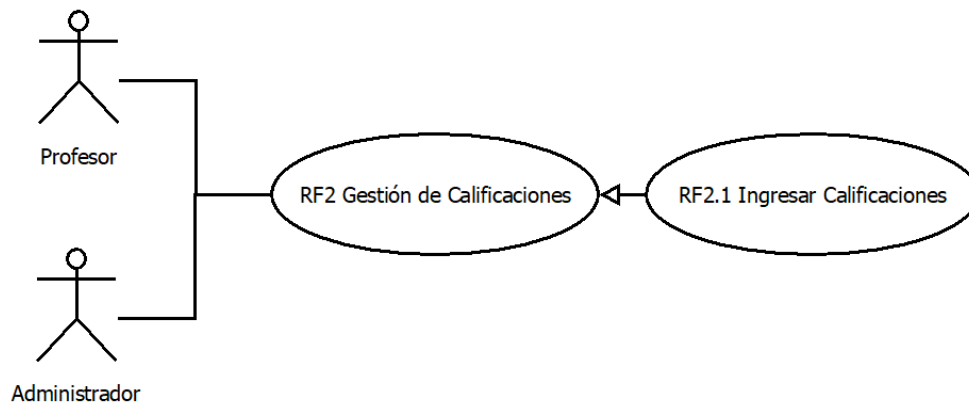


Figura 11 RF2.1 Ingresar Calificaciones



Actores: Administrador, Profesor.

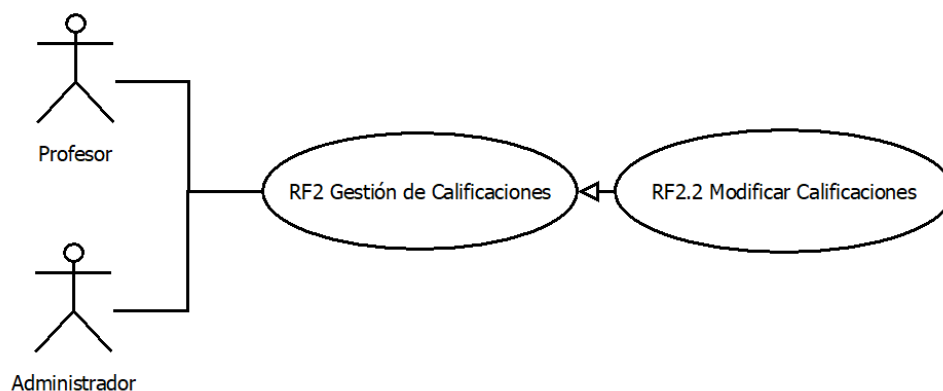
Flujo principal

1. El actor inicia sesión en el sistema.
2. El actor accede a la sección de gestión de calificaciones.
3. El actor selecciona la asignatura y el parcial para la cual desea ingresar calificaciones.
4. El actor ingresa las calificaciones de los estudiantes(E1).
5. El sistema valida las calificaciones ingresadas.
6. El sistema guarda las calificaciones y notifica al profesor sobre la acción exitosa.

Excepciones

E1. Si las calificaciones ingresadas no cumplen con los criterios establecidos (por ejemplo, formato incorrecto o valores fuera del rango permitido), el sistema muestra un mensaje de error y solicita al profesor que corrija las calificaciones.

Figura 12 RF2.2 Modificar Calificaciones



Actores: Administrador, Profesor.

Flujo principal

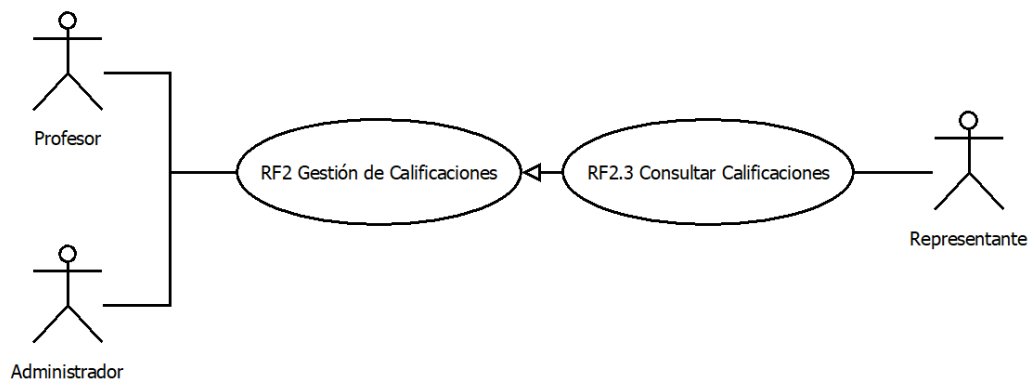
1. El actor inicia sesión en el sistema.
2. El actor accede a la sección de gestión de calificaciones.
3. El actor selecciona la asignatura y el parcial que contiene las calificaciones que desea modificar.
4. El actor selecciona las calificaciones que desea modificar.

5. El actor realiza los cambios necesarios en las calificaciones.
6. El sistema valida las modificaciones realizadas.
7. El sistema guarda los cambios y notifica al usuario sobre la acción exitosa.

Excepciones

E1. Si las calificaciones no pueden modificarse debido a restricciones del sistema (por ejemplo, el período), el sistema muestra un mensaje indicando la razón de la restricción y no permite la modificación.

Figura 13 RF2.3 Consultar Calificaciones



Actores: Administrador, Profesor, Representante.

Flujo principal

1. El actor inicia sesión en el sistema.
2. El actor accede a la sección de consulta de calificaciones.
3. El actor selecciona el estudiante del cual desea consultar las calificaciones (en caso de ser representante solo se despliega las calificaciones de su representado).
4. El sistema muestra las calificaciones del estudiante seleccionado. (E1)

Excepciones

E1. Si no hay calificaciones disponibles para el estudiante seleccionado, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay datos disponibles.

Figura 14 RF3 Gestión de Asistencias

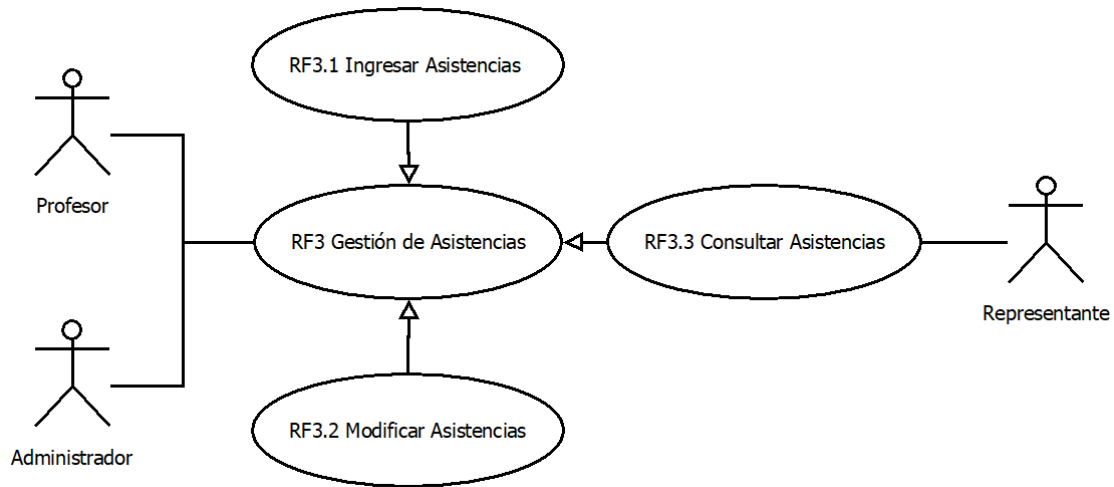
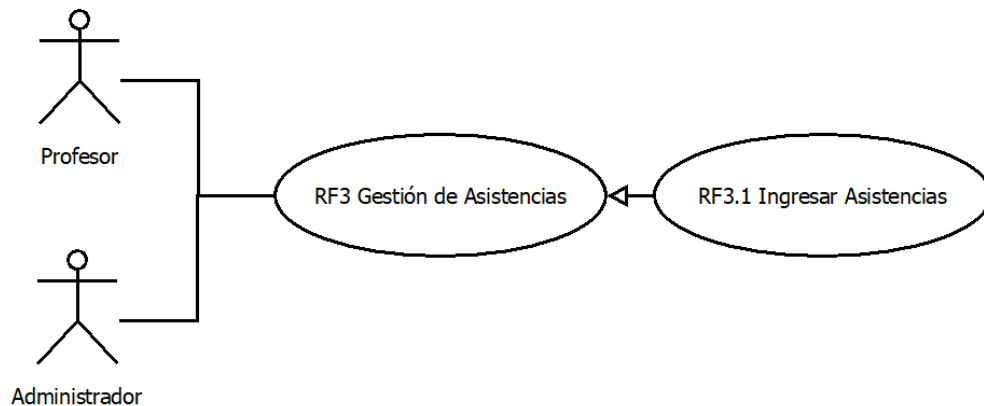


Figura 15 RF3.1 Ingresar Asistencias



Actores: Administrador, Profesor.

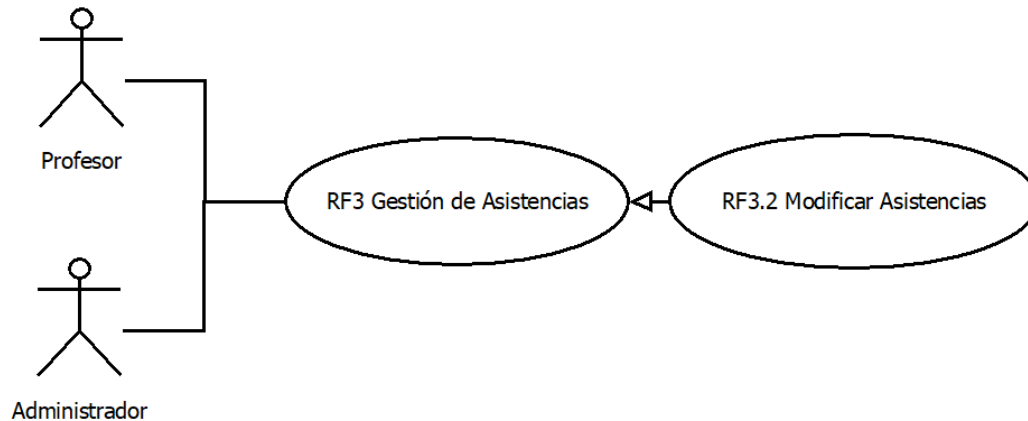
Flujo principal

1. El actor inicia sesión en el sistema.
2. El actor accede a la sección de gestión de asistencias.
3. El actor selecciona la clase para la cual desea ingresar asistencia.
4. El actor marca la asistencia de los estudiantes (presente, ausente, justificado). (E1).
5. El sistema guarda los registros de asistencia y notifica al profesor sobre la acción exitosa.

Excepciones

E1. Si no se puede registrar la asistencia debido a problemas técnicos o de conectividad, el sistema muestra un mensaje de error y solicita al profesor que vuelva a intentarlo más tarde.

Figura 16 RF3.2 *Modificar Asistencias*



Actores: Administrador, Profesor.

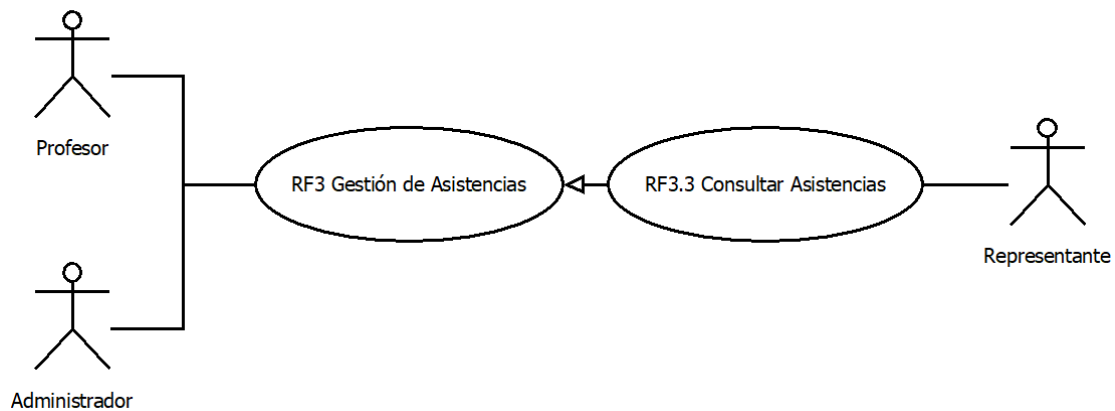
Flujo principal

1. El actor inicia sesión en el sistema.
2. El actor accede a la sección de gestión de asistencias.
3. El actor selecciona la clase para la cual desea modificar la asistencia.
4. El actor realiza los cambios necesarios en los registros de asistencia. (E1)
5. El sistema guarda los cambios y notifica al profesor sobre la acción exitosa.

Excepciones

E1. Si no se puede registrar la asistencia debido a problemas técnicos o de conectividad, el sistema muestra un mensaje de error y solicita al profesor que vuelva a intentarlo más tarde.

Figura 17 RF3.3 Consultar Asistencias



Actores: Administrador, Profesor, Representante.

Flujo principal

1. El actor inicia sesión en el sistema.
2. El actor accede a la sección de consulta de asistencias.
3. El actor selecciona el estudiante del cual desea consultar la asistencia (en caso de ser representante solo se despliega las asistencias de su representado).
4. El sistema muestra el historial de asistencia del estudiante seleccionado. (E1)

Excepciones

E1. Si no hay registros de asistencia disponibles para el estudiante seleccionado, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay datos disponibles.

3.1.5 Diagramas de Secuencia

Figura 18 RF0 Acceso al Sistema

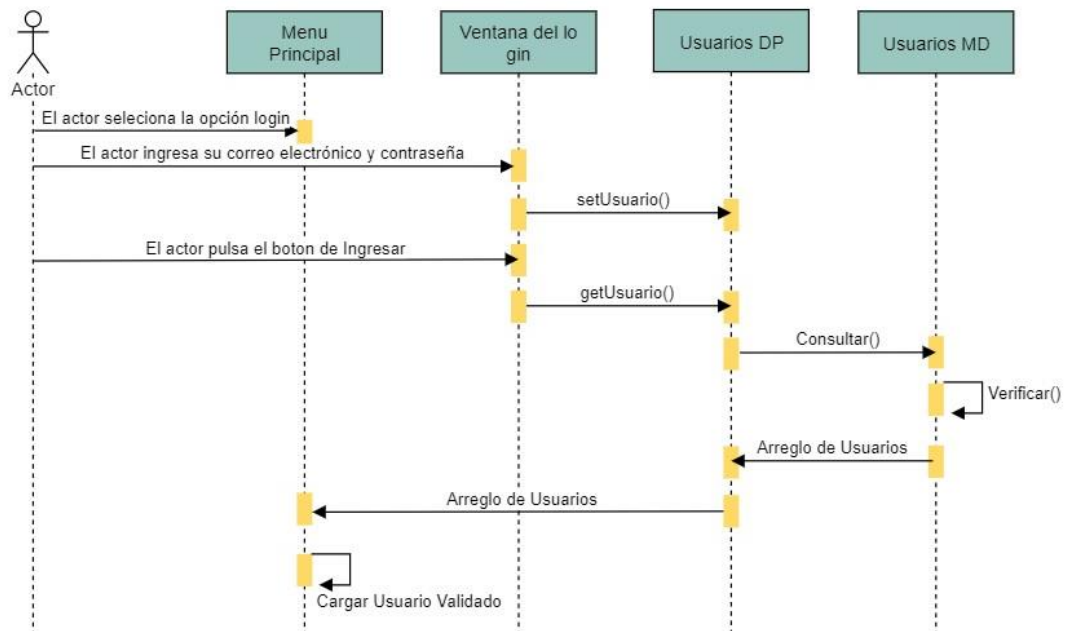


Figura 19 RF1.1 Registro de Usuario

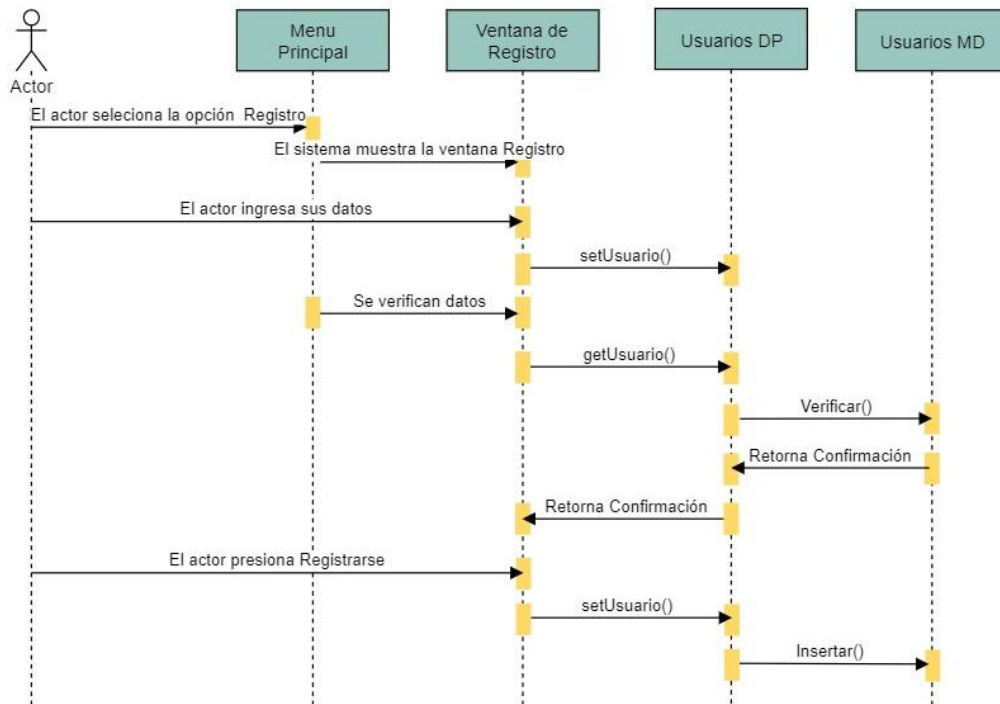


Figura 20 RF1.2 *Modificar Usuario*

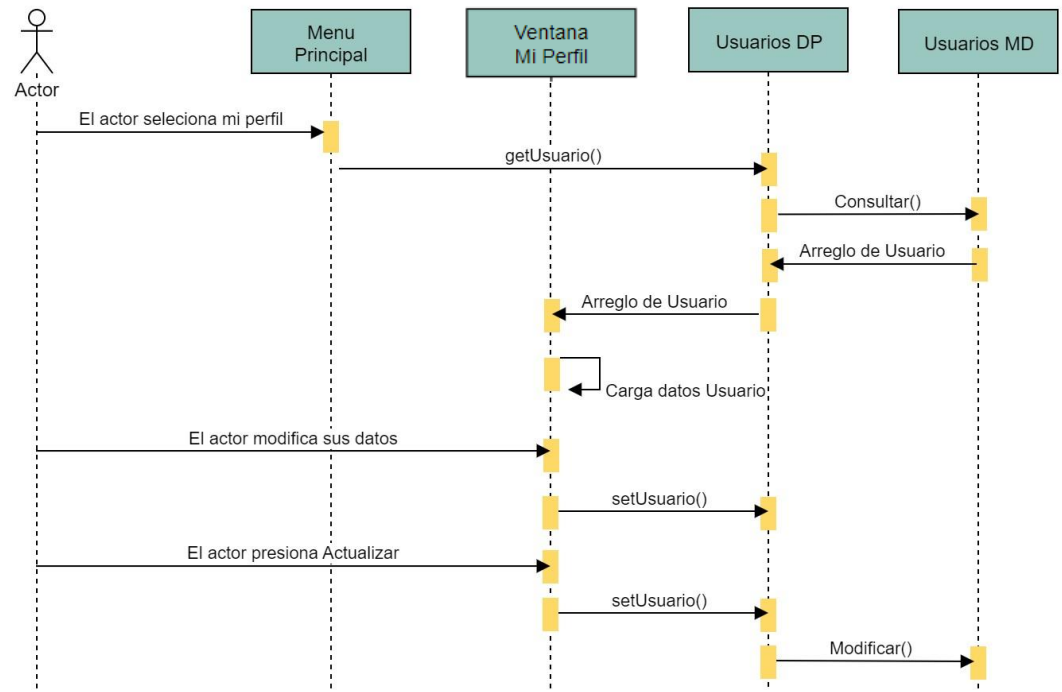


Figura 21 RF1.3 *Eliminar Usuario*

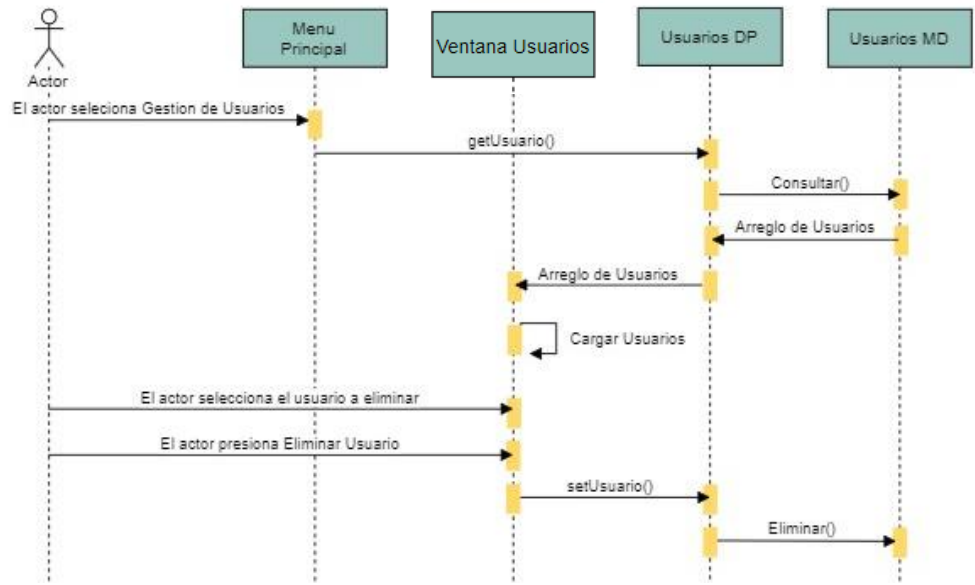


Figura 22 RF1.4 Consultar Usuario

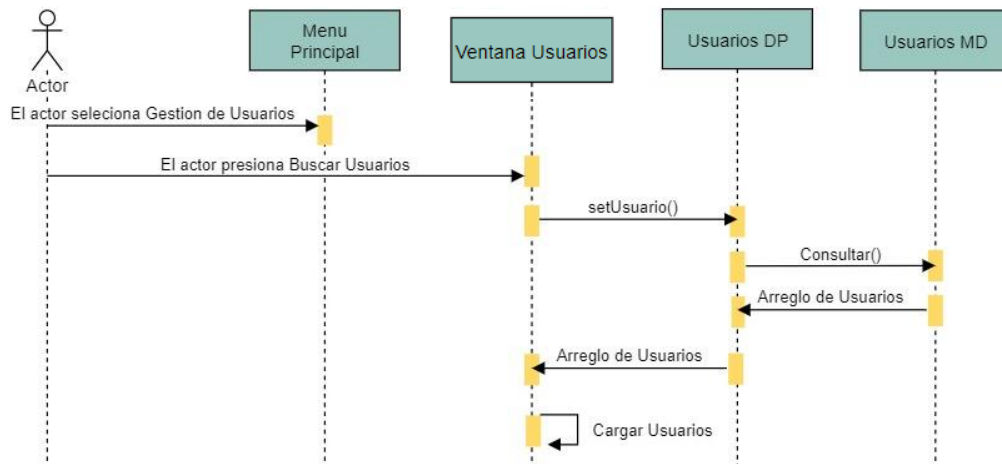


Figura 23 RF2.1 Ingresar Calificaciones

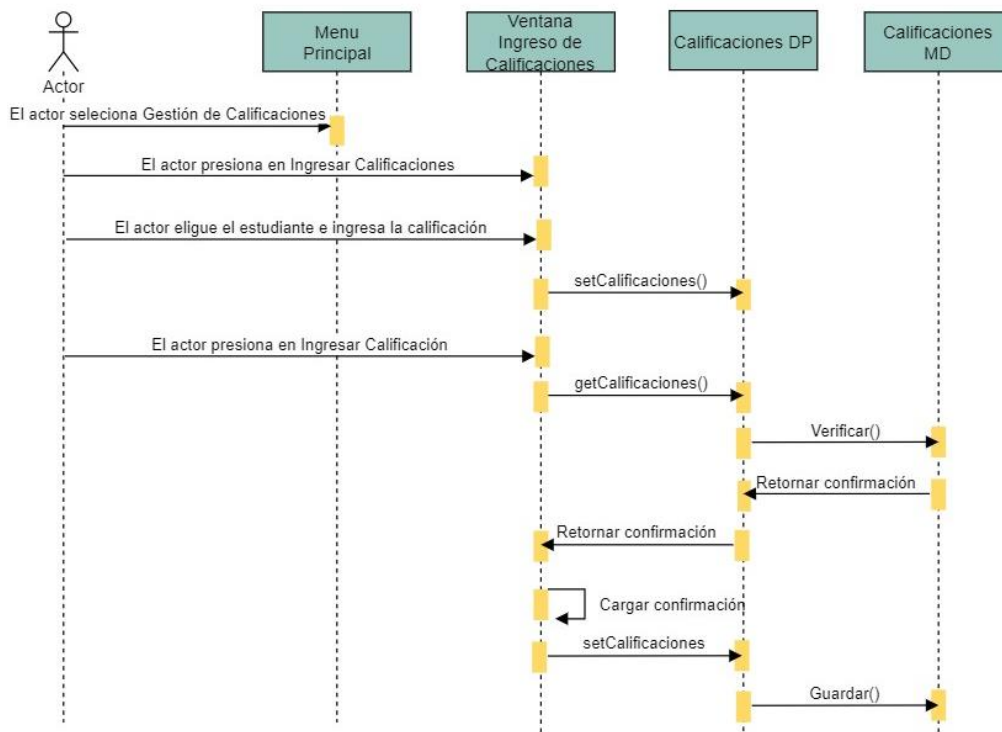


Figura 24 RF2.2 *Modificar Calificaciones*

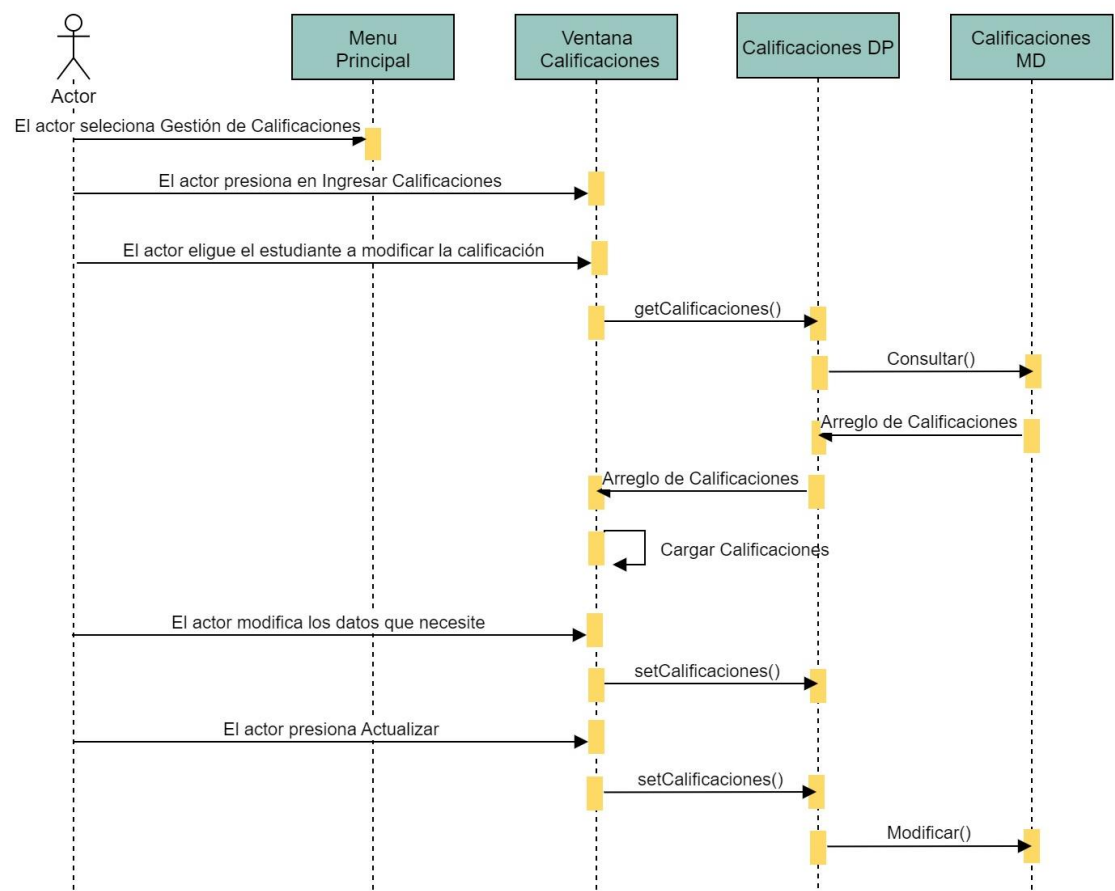


Figura 25 RF2.3 *Consultar Calificaciones*

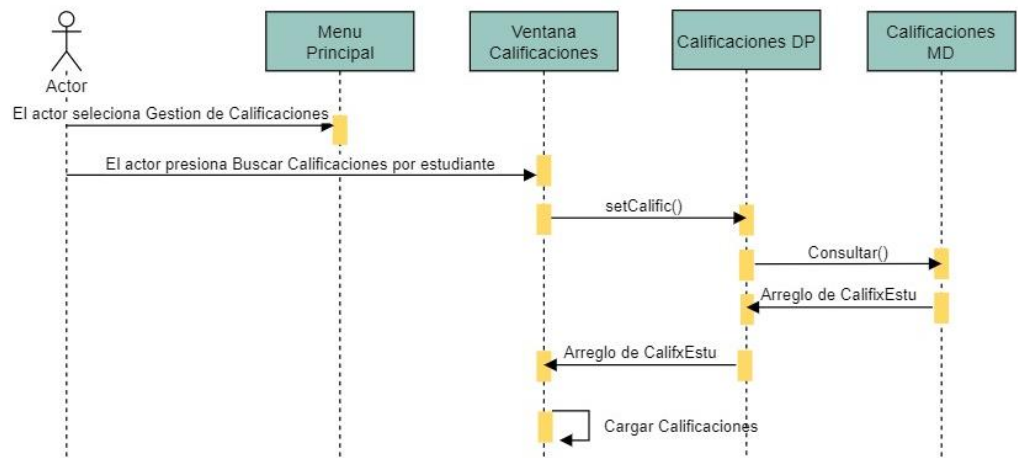


Figura 26 RF3.1 *Ingresar Asistencias*

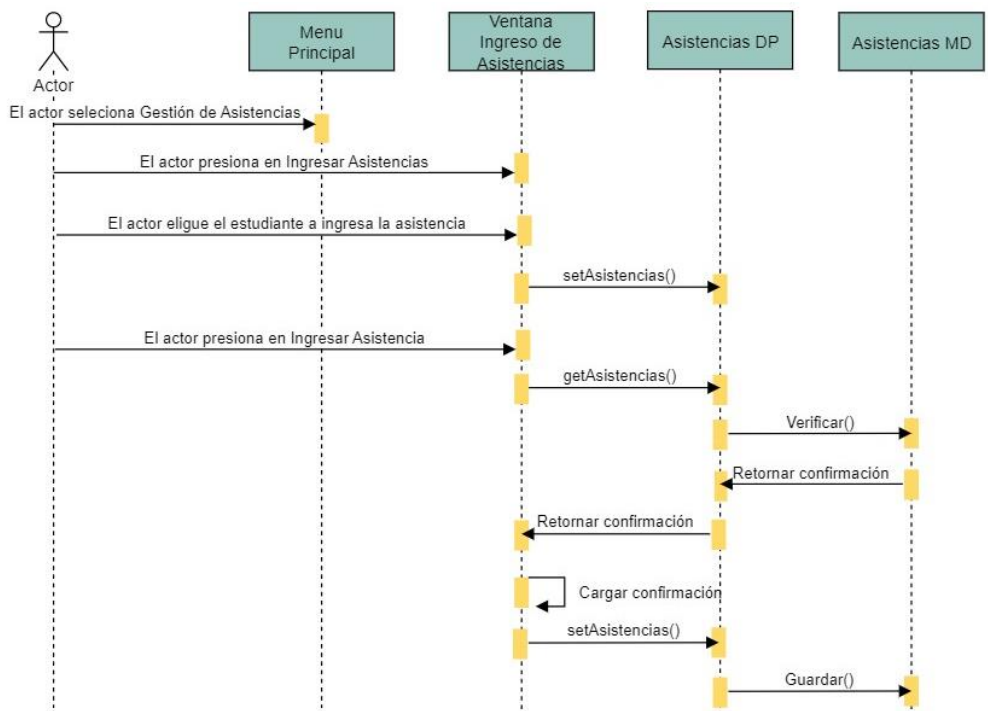


Figura 27 RF3.2 *Modificar Asistencias*

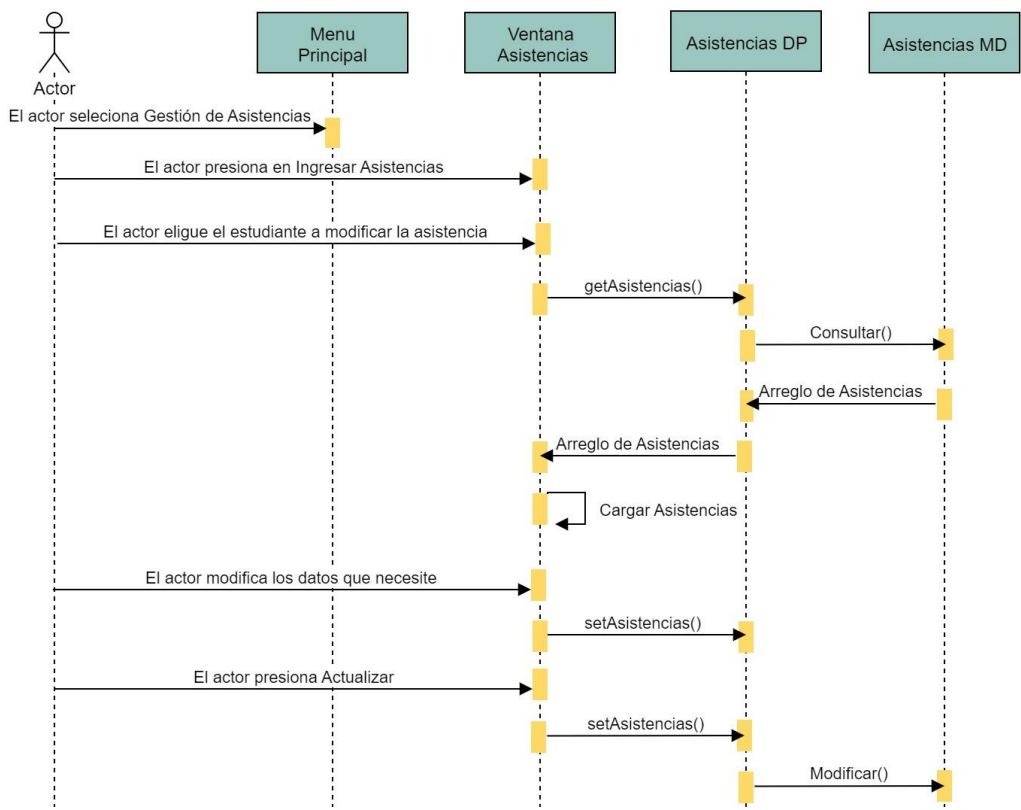
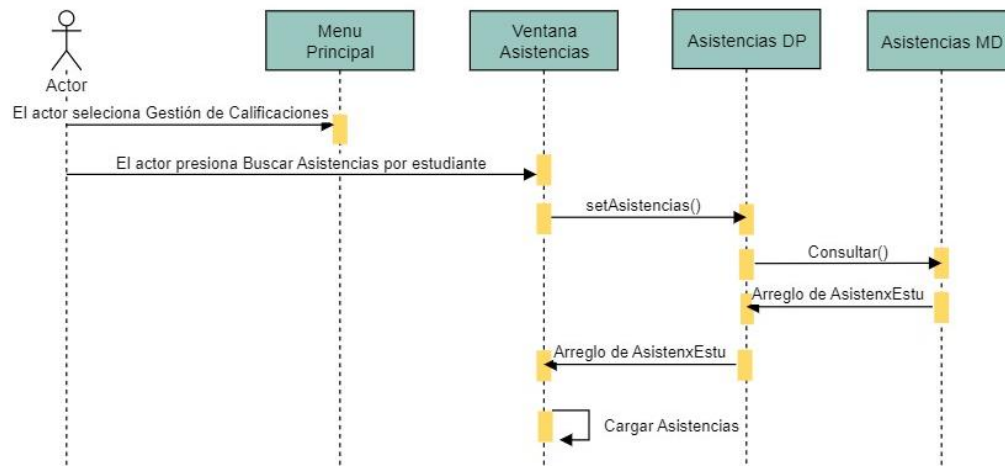


Figura 28 RF3.3 Consultar Asistencias



4. CAPÍTULO 4: DESARROLLO y PRUEBAS

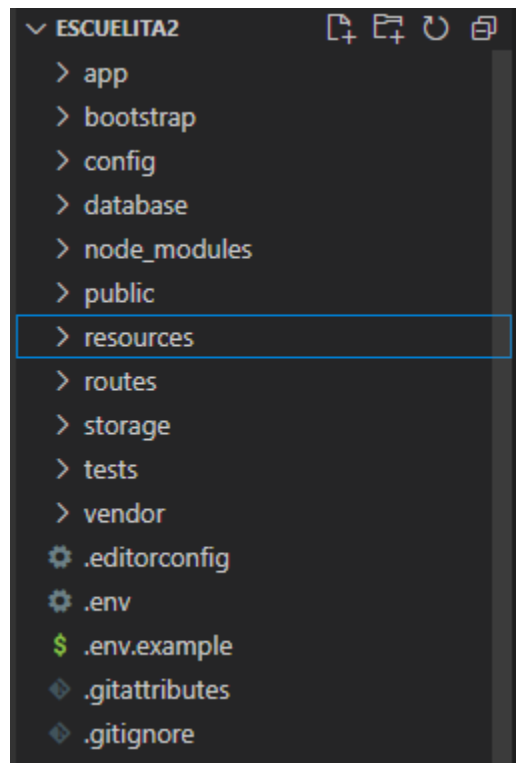
Con base en el análisis y diseño del proyecto, en este capítulo se explicarán las etapas del desarrollo de la aplicación web, utilizando las metodologías y herramientas previamente mencionadas. Es relevante señalar que se eligió la metodología SCRUM para este proyecto, la cual se caracteriza por procesos iterativos e incrementales con una duración de entre una semana y un mes, proporcionando una flexibilidad notable. Así, este capítulo se organizará en fases o sprints, demostrando mediante evidencias el avance gradual en la construcción del sitio web.

4.1 Primer Sprint

En este primer sprint, el enfoque principal fue el diseño de la página principal y la creación de las pantallas de registro e inicio de sesión para profesores y representantes. Inicialmente, se llevó a cabo un análisis de los requerimientos para identificar los elementos esenciales de la página principal y los campos necesarios para los formularios de registro e inicio de sesión.

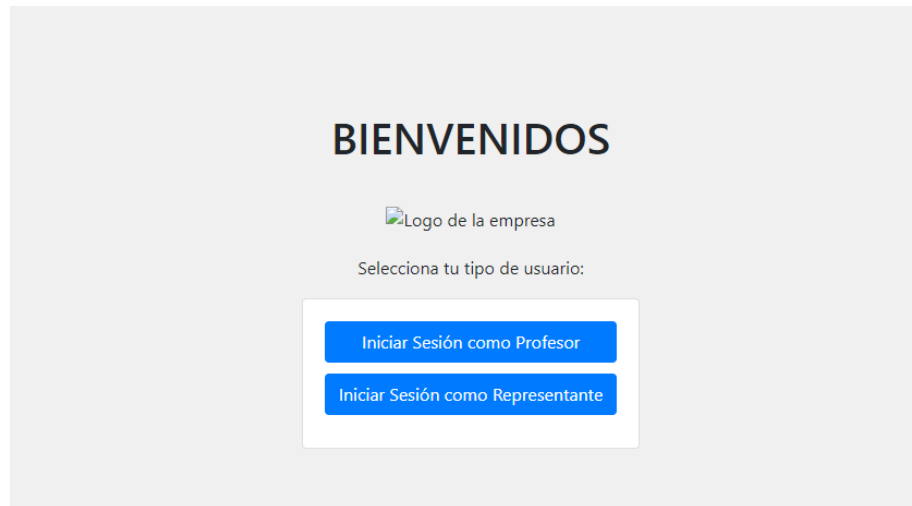
Una vez definidos los diseños, se procedió a la configuración del entorno de desarrollo utilizando Laravel y Blade. Se creó la estructura inicial del proyecto en Laravel, asegurando una base sólida para el desarrollo.

Figura 29 Directorios del aplicativo web



Una vez creado el proyecto, es fundamental tener en cuenta los directorios app, resources y routes, ya que con estos se maneja casi todo el proyecto. La gestión de las funciones y la información interna comienza en los controladores, que se encuentran en app/Http/Controllers. Se desarrolla toda la lógica y las funciones que se necesitan. En el directorio routes, se encuentra el archivo web.php, que permite direccionar y enviar la información de los controladores directamente a las vistas. Por último, el directorio resources almacena las vistas, que son con las que interactúan directamente los usuarios.

Figura 30 *Bienvenidos*



Las interfaces de Bienvenida, Inicio de Sesión de Profesores e Inicio de Sesión de Representantes aún no tienen funcionalidades en esta etapa, pero se ha trabajado en la generación de los botones y la distribución de espacios de manera estética. Las pantallas presentan un diseño uniforme y minimalista. Sin embargo, se enfrentan inconvenientes en la unidad educativa con respecto al manejo de la información.

Figura 31 *Ingreso Profesores*



The image shows a login interface for teachers. At the top, there is a placeholder for a company logo labeled "Logo de la empresa". Below this, the word "PROFESORES" is displayed in a large, bold, black font. Underneath, a welcome message reads "Bienvenido, por favor inicia sesión:". The central part of the interface is a white rounded rectangle containing two input fields. The first field is labeled "Correo Electrónico" and contains the text "dennis.01@gmail.com". The second field is labeled "Contraseña" and contains a series of dots representing a masked password. Below these fields is a prominent blue button with the text "Iniciar Sesión" in white.

Para la pantalla de Inicio de Sesión de Profesores, se consideraron dos campos fundamentales para su ingreso: el correo electrónico y la contraseña. Esta pantalla mantiene el diseño de las demás interfaces del sistema. Además, no cuenta con un botón para el registro de nuevos profesores.

No se incluye un registro de profesores porque estos ya están pre-ingresados en nuestra base de datos. La institución se encarga de proporcionar a cada profesor su contraseña. Esta medida asegura que solo el personal autorizado tenga acceso al sistema, garantizando así la seguridad y la integridad de la información.

Figura 32 *Ingreso Representantes*



The image shows a login interface for 'Representantes' (Representatives). At the top, there is a placeholder for a company logo labeled 'Logo de la empresa'. Below this, the title 'REPRESENTANTES' is displayed in a large, bold, black font. A welcome message 'Bienvenido, por favor inicia sesión:' is centered below the title. The main form is a white box with rounded corners, containing two input fields: 'Correo Electrónico' (Email) with the value 'dennis.01@gmail.com' and 'Contraseña' (Password) with masked characters. Below the password field are two blue buttons: 'Iniciar Sesión' (Login) and 'Registrarse' (Register).

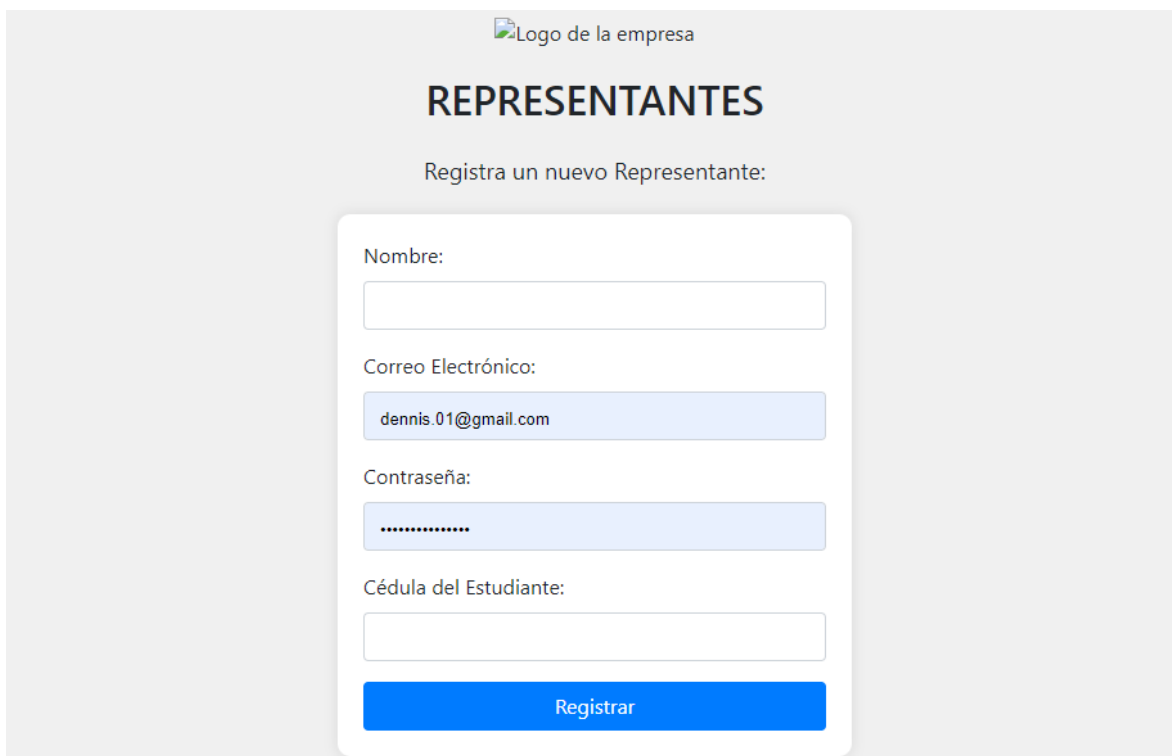
Para la pantalla de Inicio de Sesión de Representantes, se mantiene el mismo diseño uniforme y minimalista. Al igual que en la pantalla de inicio de sesión de profesores, se deben ingresar los campos de correo electrónico y contraseña. Sin embargo, a diferencia de la pantalla de inicio de sesión de profesores, esta incluye un botón que permite a los nuevos representantes registrarse. Este registro es posible siempre y cuando se cuente con la información requerida para completar el proceso de registro.

4.2 Segundo Sprint

El segundo sprint se enfoca en añadir las funcionalidades correspondientes a las pantallas ya creadas y en desarrollar la pantalla de registro de representantes y la pantalla principal de inicio de sesión, la cual varía según el rol del usuario.

Para la interfaz de registro de un nuevo representante, se solicitaron los siguientes campos: nombre, correo electrónico, contraseña y cédula del estudiante. Este último campo es crucial, ya que permite obtener la información del estudiante representado directamente desde la base de datos.

Figura 33 *Registro Representantes*



Logo de la empresa

REPRESENTANTES

Registra un nuevo Representante:

Nombre:

Correo Electrónico:

Contraseña:

Cédula del Estudiante:

Registrar

La información que el representante ingresa en el formulario se registra en la base de datos, siempre y cuando exista un estudiante con el número de cédula proporcionado. Es importante destacar que, si ya hay un representante vinculado a este estudiante en la base de datos, no será posible realizar un nuevo registro.

En este sprint, también se estableció la conexión con la base de datos y se realizó el ingreso de usuarios de prueba. La siguiente imagen muestra cómo los datos ingresados a través del formulario anterior se guardan directamente en la base de datos.

Figura 34 Registro Representantes en Base de datos

+ Iniciar colección	+ Agregar documento	+ Iniciar colección
asistencias	0767a124dbbd42deb313 >	+ Agregar campo
⋮ calificaciones		ContraseñaR: "delia1234"
cursos		CorreoR: "deliatonato@gmail.com"
estudiantes		EstudianteCI: "1725999682"
materia		NombreR: "Delia Tonato"
profesores		
representante >		

Una vez que el representante se haya registrado, será redirigido a la pantalla de inicio de sesión para ingresar sus credenciales y acceder como usuario registrado.

La pantalla principal para Profesores y Representantes, una vez que hayan iniciado sesión, es similar en diseño. Se mantuvo la misma estética para ambos, pero las funcionalidades y acciones disponibles para cada tipo de usuario son diferentes.

En este sprint, se crearon las pantallas sin funcionalidades operativas, pero ya se ha planificado el manejo de estas pantallas para las acciones específicas de cada tipo de usuario.

Figura 35 *Pantalla Principal Profesores*

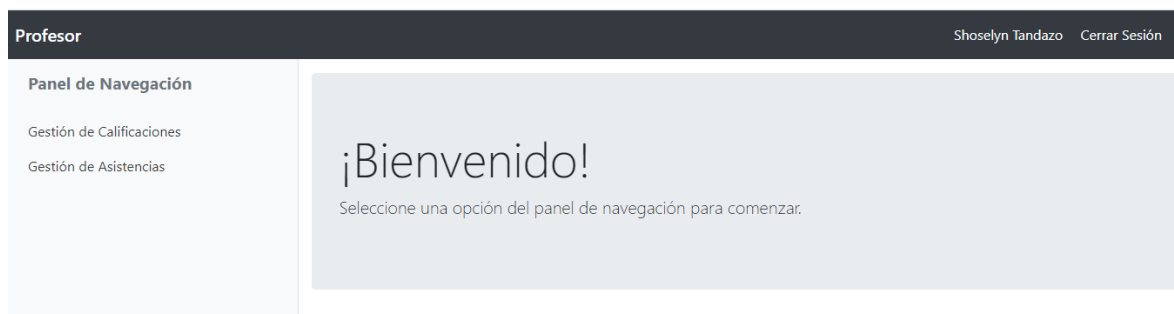
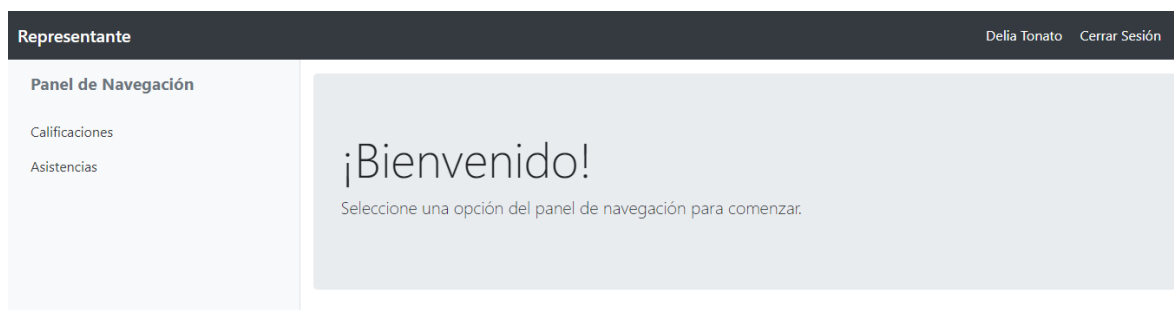


Figura 36 *Pantalla Principal Representante*

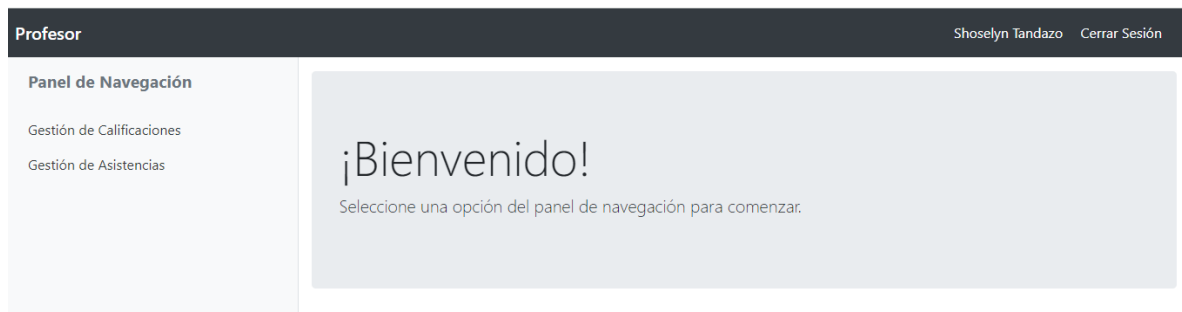


Además, se observa que, en cada inicio de sesión, los usuarios ingresan con su nombre de usuario. Esto contribuye a que la experiencia sea más personalizada y acogedora, permitiendo que cada usuario se sienta identificado y reconocido dentro del sistema. Este enfoque no solo mejora la usabilidad, sino que también fortalece la relación entre los usuarios y la plataforma, aumentando su satisfacción y compromiso.

4.3 Tercer Sprint

El tercer sprint se enfoca en la gestión de calificaciones de cada estudiante. Una vez que el profesor haya iniciado sesión, deberá poder acceder a listas de estudiantes, el curso al que pertenecen y guardar cada uno de estos datos. Además, se ha decidido que esta funcionalidad interactúe directamente con la pantalla principal de inicio de sesión.

Figura 37 *Pantalla Principal Profesores*



Se va a generar una acción con los botones del panel de navegación para la gestión de calificaciones. Al presionar el botón correspondiente, se mostrará en pantalla la lista de estudiantes del curso en el cual está registrado el profesor.

En la siguiente imagen, se puede ver cómo se despliega la lista de estudiantes. Para facilitar la elección del estudiante al que se le ingresarán las notas, la lista es seleccionable. Es decir, si el profesor selecciona a algún estudiante de la lista, este será marcado como el estudiante ingresado.

Figura 38 *Lista de estudiantes para Calificar*

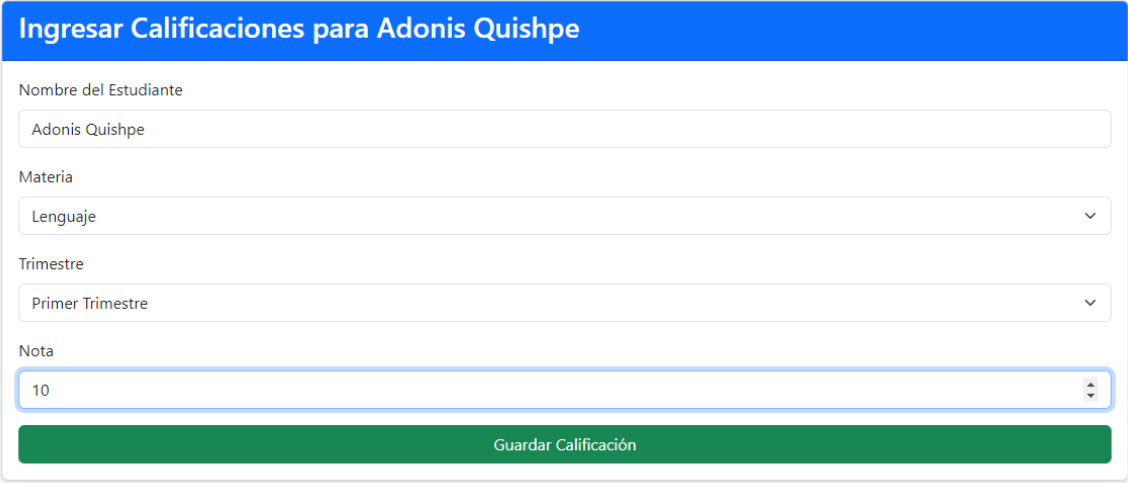
The screenshot shows a web application interface for a professor. At the top, a dark header bar contains the text "Profesor" on the left and "Shoselyn Tandazo Cerrar Sesión" on the right. Below the header, the interface is divided into two main sections. On the left is a "Panel de Navegación" (Navigation Panel) with two links: "Gestión de Calificaciones" (Grade Management) and "Gestión de Asistencias" (Attendance Management). The main content area on the right is titled "Curso: Cuarto" (Course: Fourth) and "Elija el Estudiantes a ingresar su nota:" (Select the student to enter their grade:). Below this title is a list of ten student names, each in a light gray rectangular box: Adonis Quishpe, Guadalupe Campoverde, Claudio Vazquez, Christian Carrillo, Romina Guaman, Jesus Guaytarilla, Keyla Ron, Abelardo Marquez, and Ignacio Naranjo.

En la parte superior de la pantalla, se muestra el curso correspondiente a la lista de estudiantes que se está visualizando. Esto proporciona un contexto claro y ayuda a los profesores a identificar rápidamente el grupo de estudiantes con el que están trabajando.

Además, al seleccionar un estudiante de la lista, este será marcado como el estudiante activo para la entrada de calificaciones. Esta funcionalidad permite a los profesores ingresar notas de manera eficiente y precisa.

Al seleccionar el estudiante se despliega el siguiente formulario.

Figura 39 *Formulario de Ingreso de Notas*



El formulario se encuentra dentro de un recuadro con un encabezado azul que dice "Ingresar Calificaciones para Adonis Quishpe".

El formulario contiene los siguientes campos:

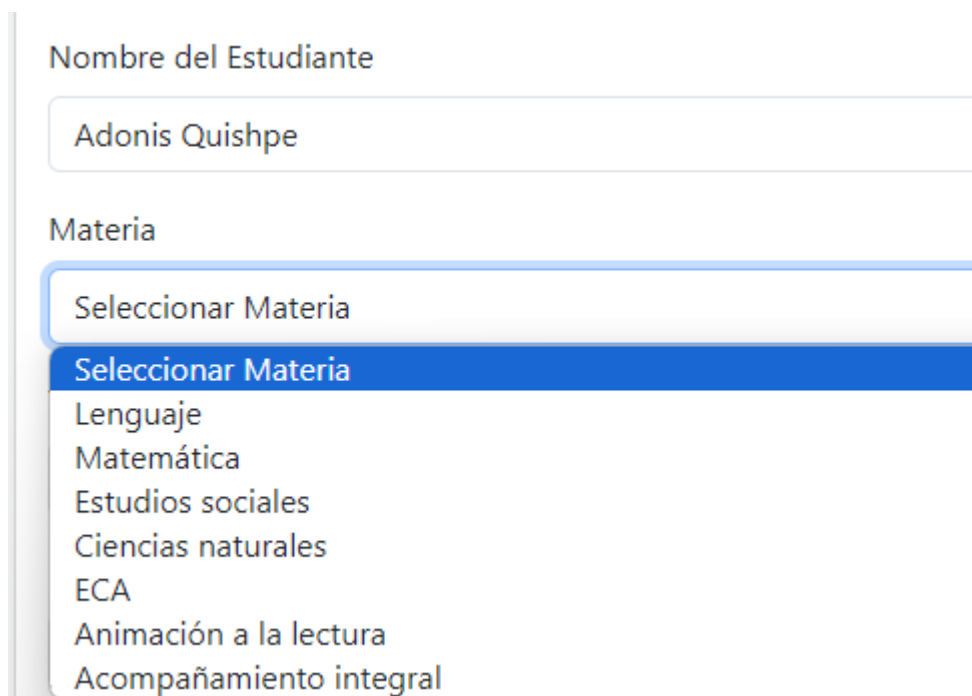
- Nombre del Estudiante:** Un campo de texto con el valor "Adonis Quishpe".
- Materia:** Un menú desplegable con el valor "Lenguaje".
- Trimestre:** Un menú desplegable con el valor "Primer Trimestre".
- Nota:** Un campo de texto con el valor "10".

Debajo de los campos, hay un botón verde que dice "Guardar Calificación".

En esta pantalla, se puede ingresar las calificaciones del estudiante seleccionado. Desde la pantalla anterior, se trae los datos del curso y el nombre del estudiante para mostrarlos como información estática en el campo correspondiente al nombre del estudiante. Esto asegura que los profesores tengan un contexto claro y preciso mientras ingresan las calificaciones, reduciendo así el riesgo de errores.

También se implementó la lista de las materias disponibles para evitar ingresar este dato manualmente, así como también con el campo trimestre.

Figura 40 *Lista de Materias*



Nombre del Estudiante

Adonis Quishpe

Materia

Seleccionar Materia

Seleccionar Materia

Lenguaje

Matemática

Estudios sociales

Ciencias naturales

ECA

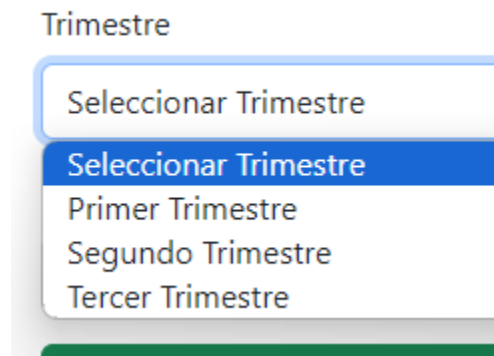
Animación a la lectura

Acompañamiento integral

En la figura 36, se puede visualizar cómo se despliega el listado de materias disponibles. Además, al seleccionar una materia de esta manera, se evitan errores de escritura y la necesidad de realizar validaciones adicionales.

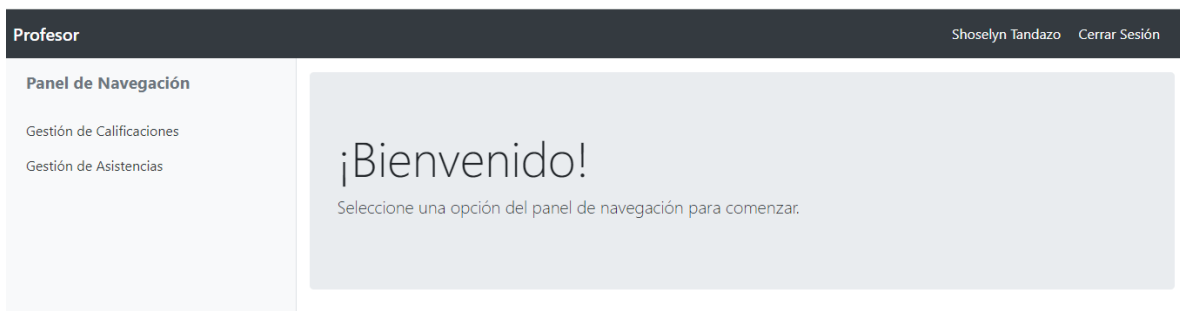
En la figura 37, se observa cómo se aplica la misma metodología para el ingreso de datos. Esto facilita considerablemente el proceso de entrada y hace que la interacción del usuario con nuestro aplicativo sea más dinámica y eficiente.

Figura 41 *Lista de Trimestres*



En este sprint, también se implementó la funcionalidad del botón de Gestión de Asistencias. Se aprovechó la pantalla principal de la página de inicio del Profesor para integrar esta función. Desde esta misma pantalla, los profesores pueden tomar la asistencia de los estudiantes de manera eficiente.

Figura 42 *Pantalla Principal Profesores*



En la figura 39, se puede ver el listado de estudiantes de un curso que se despliega después de haber hecho clic en el apartado de asistencias. Frente a cada nombre, hay un cuadro que el profesor debe marcar si el estudiante asistió, y dejar en blanco si no asistió.

Es importante tener en cuenta que primero se debe seleccionar la fecha antes de registrar la asistencia.

Figura 43 *Lista de Estudiantes Asistencia*

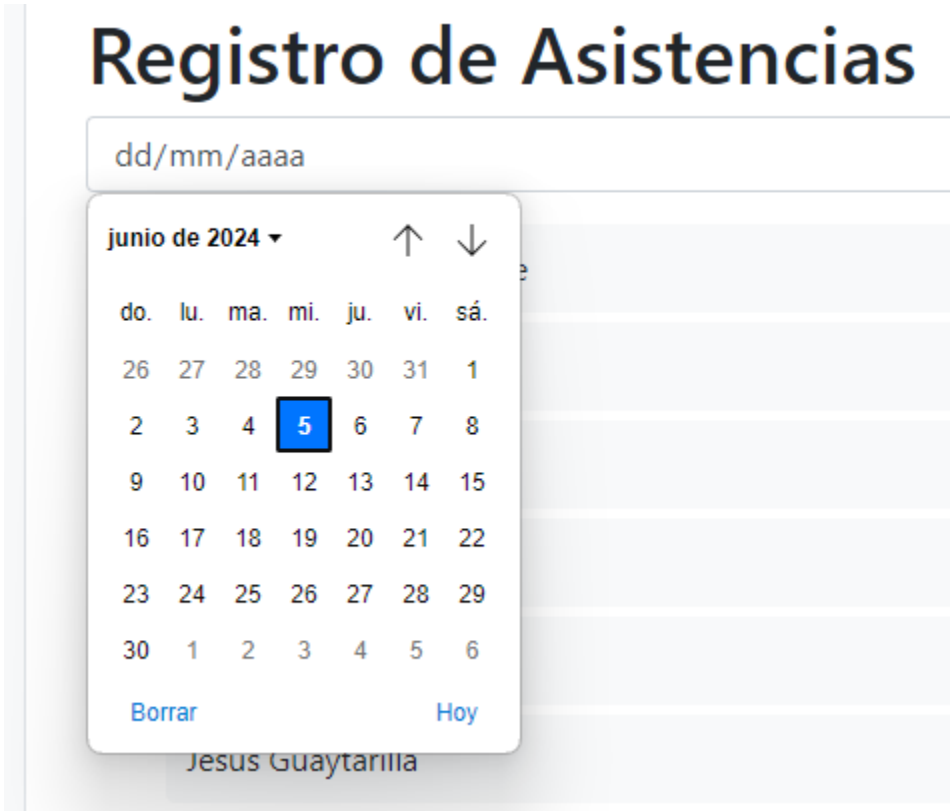
Registro de Asistencias

Guadalupe Campoverde	☐
Claudio Vazquez	☐
Adonis Quishpe	☐
Christian Carrillo	☐
Romina Guaman	☐
Jesus Guaytarilla	☐
Keyla Ron	☐
Abelardo Marquez	☐

Marcar Asistencia

Para seleccionar la fecha en la que se va a registrar la asistencia, se muestra un cuadro de diálogo en el que el profesor puede interactuar para seleccionar gráficamente la fecha. Esta interfaz gráfica facilita el proceso de selección y evita errores comunes asociados con el ingreso manual de fechas, que podría ser menos eficiente y más propenso a errores.

Figura 44 Selección de Fecha

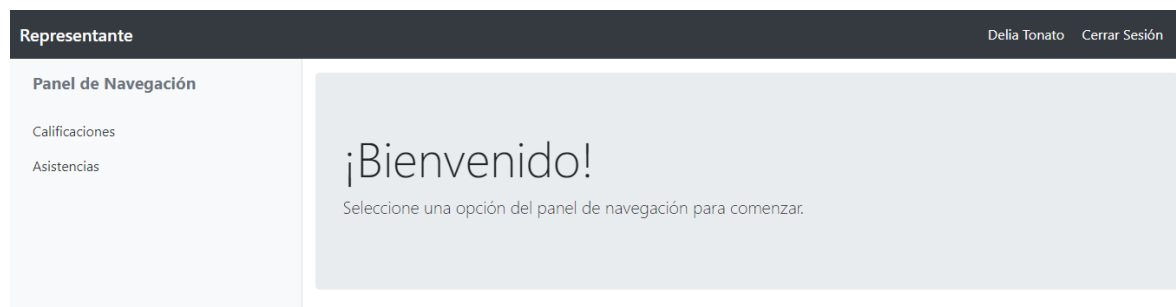


Al utilizar un selector de fecha gráfico, se asegura que los profesores puedan registrar rápidamente la asistencia con mayor precisión y facilidad, mejorando la experiencia de usuario y la eficiencia general del sistema.

4.4 Cuarto Sprint

Para el cuarto y último sprint, se implementaron dos funcionalidades principales a la pantalla de Inicio de Representantes. Al igual que en la pantalla de profesores, estas funciones se diseñaron específicamente para alinearse con el rol que desempeñan los representantes.

Figura 45 *Pantalla Principal Representante*



Con los datos ingresados por el profesor, los representantes pueden ver las calificaciones y asistencias de sus representados. En la figura 42, se muestra que al hacer clic sobre "Calificaciones" en el panel de control, se despliegan las calificaciones del estudiante representado.

Esta funcionalidad permite a los representantes tener acceso inmediato y actualizado al rendimiento académico y la asistencia de sus hijos, facilitando un seguimiento constante y detallado. Además, proporciona una mayor transparencia y comunicación entre la institución educativa y los padres.

Figura 46 *Calificaciones*

The screenshot shows the 'Calificaciones' (Grades) section of the representative's interface. The header and sidebar are consistent with Figure 45, but the 'Calificaciones' menu item is now selected and highlighted. The main content area is titled 'Calificaciones de Adonis Quishpe'. Below the title is a table with three columns: 'Materia' (Subject), 'Trimestre' (Term), and 'Calificación' (Grade). The table contains four rows of data for the student Adonis Quishpe.

Materia	Trimestre	Calificación
Matemática	1	90
Lenguaje	1	85
Ciencias Naturales	1	88
Estudios Sociales	1	9

En la figura 43, se muestra que al hacer clic sobre "Asistencias" en el panel de control, se despliegan las asistencias del estudiante representado.

Esta funcionalidad permite a los representantes tener acceso inmediato y actualizado de la asistencia de sus hijos, facilitando un seguimiento constante y detallado.

Figura 47 Asistencias

Representante

Panel de Navegación

Calificaciones

Asistencias

Delia Tonato

Cerrar Sesión

Historial de Asistencias de Adonis Quishpe

Fecha	Asistencia
2024-05-26	Presente
2024-05-27	Ausente
2024-05-28	Presente
2024-05-29	Presente
2024-05-30	Presente
2024-05-31	Ausente
2024-06-03	Presente
2024-06-04	Presente

localhost:8000/mislar-seccionREP#

5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las conclusiones del proyecto realizado. Asimismo, se ofrecen algunas recomendaciones que podrían ser útiles al trabajar con las tecnologías empleadas en el desarrollo de la aplicación.

5.1 Conclusiones

- En conclusión, la metodología Scrum fue ideal para llevar el desarrollo de nuestro proyecto, como resultado, logramos obtener un producto viable. En comparación con metodologías tradicionales, su flexibilidad nos permitió ajustar y mejorar frente a imprevistos en cada sprint. Scrum se mostró más ágil debido a sus procesos iterativos y la menor cantidad de documentación requerida.
- El desarrollo de la aplicación web ha permitido automatizar y simplificar las tareas relacionadas con la gestión de asistencias y calificaciones en la Escuela Fiscal Nicolás Javier Gorívar. Este avance ha mejorado la eficiencia y la precisión en el registro de la información, reduciendo el margen de error humano y ahorrando tiempo a los docentes y administradores.
- La aplicación facilita el seguimiento del progreso académico de los alumnos, permitiendo un acceso rápido y sencillo a sus calificaciones y asistencias. Esto no solo beneficia a los docentes en la evaluación continua, sino que también permite a los padres y a los propios estudiantes tener un control más cercano de su rendimiento académico.
- La interfaz amigable e intuitiva de la aplicación asegura que los usuarios, independientemente de su nivel de habilidad tecnológica, puedan utilizar la herramienta de manera efectiva. Este diseño centrado en el usuario ha sido clave para la aceptación y el uso eficiente de la aplicación por parte de la comunidad educativa.
- Este proyecto no solo cumple con los objetivos establecidos de mejorar la gestión de asistencias y calificaciones, sino que también sienta las bases para futuras innovaciones en el ámbito educativo. La digitalización y automatización de procesos educativos son pasos cruciales hacia un sistema educativo más moderno y eficiente,

que responda adecuadamente a las necesidades de alumnos y docentes en el siglo XXI.

5.2 Recomendaciones:

- Se recomienda proporcionar sesiones de capacitación continuas para los usuarios finales de la aplicación, incluyendo profesores, administradores y representantes. Esto asegurará que todos los usuarios estén familiarizados con las funcionalidades de la aplicación y puedan aprovechar al máximo sus beneficios.
- Es importante establecer un plan de mantenimiento regular para la aplicación. Esto incluye la corrección de errores, la implementación de actualizaciones de seguridad y la incorporación de nuevas funcionalidades basadas en las necesidades emergentes de la escuela.
- Considerar la posibilidad de escalar la aplicación para que pueda ser utilizada por otras instituciones educativas en el futuro. Esto implicaría ajustar la arquitectura del software para soportar un mayor número de usuarios y la integración con otros sistemas educativos.
- Establecer un proceso continuo de evaluación y mejora para la aplicación. Realizar revisiones periódicas y análisis de uso para identificar áreas de mejora, asegurar que se mantenga alineada con las necesidades de los usuarios y que esté siempre a la vanguardia de las mejores prácticas tecnológicas.

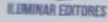
ANEXOS:

ESCUELA FISCAL "NICOLÁS JAVIER GORIVAR"
REGISTRO DE ASISTENCIA DE ESTUDIANTES
2023-2024

		ASISTENCIA DE ALUMNOS										MES DE: MAYO															
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	L	M	M	J	V
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		QUINTO AÑO																									
1	CAMPOVERDE OTALIMA GUADALUPE DANNAE	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	CLAUDIO VASQUEZ JUNIOR	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3	CARRILLO GUERRON CHRISTIAN ELIAS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
4	GUAMAN HOLGUIN ROMINA SOFIA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
5	GUAYTARILLA RON JESUS ADRIAN	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
6	GUAYTARILLA RON KEYLA KIMBERLY	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
7	MARQUEZ NINAHUALPA ABELARDO JUMPYO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
8	NARANJO COLOMA IGNACIO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
9	TOAPANTA VINUEZA ELIAS LEONEL	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
10	YAMBAY GORDILLO ADRIANA LUCIA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
11		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

MSc.FLOR AREVALO
DOCENTE

MCs. Jacqueline Valencia
DIRECTORA

[illegible]

Bibliografía

- Etecé, E. (5 de agosto de 2021). *Concepto*. Obtenido de <https://concepto.de/sistema-de-informacion/>
- Fernandez, Y. (23 de 08 de 2019). XATAKA. Obtenido de <https://www.xataka.com/basics/api-que-sirve>
- Firebase. (s.f.). Obtenido de <https://firebase.google.com/products/firestore?hl=es-419#:~:text=Cloud%20Firestore%20es%20una%20base,dispositivos%20m%C3%B3viles%20a%20escala%20global>.
- Fowler, M. (19 de julio de 2022). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_unificado_de_modelado
- GeeksforGeeks. (06 de Diciembre de 2021). *Web Development*. Obtenido de <https://www.geeksforgeeks.org/web-development/>
- Gómez, O. T., López, P. P., & Bacalla, J. S. (14 de Diciembre de 2010). Criterios de selección de metodologías de desarrollo de software. *Industrial data*, págs. 13(2), 70-74.
- H, R. (26 de 08 de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Caso_de_uso
- HubSpot. (2022). *Los 9 mejores frameworks para desarrollo web en 2022*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/framework-desarrollo-web>
- Junta de Andalucía. (s.f.). *Guía para la redacción de casos de uso*. Obtenido de <https://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/416>
- Lopez, B. R. (12 de Junio de 2017). *cursos sis*. Obtenido de <https://www.cursosgis.com/uso-del-geocoding-en-la-api-de-google/#:~:text=Geocoding%20es%20el%20proceso%20mediante,matem%C3%A1tico%2C%20situarlo%20en%20un%20mapa>.
- Lucidchart. (s.f.). *¿Para qué necesitas crear un diagrama UML?* Obtenido de <https://www.lucidchart.com/pages/es/diagrama-de-secuencia>
- Mejia, P. (2021). *El proceso administrativo en el bachillerato y su incidencia en la calidad educativa*. Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33892/1/039%20ADP.pdf>
- Quality Devs. (16 de Septiembre de 2019). *¿Qué es Angular y para qué sirve?* Obtenido de <https://www.qualitydevs.com/2019/09/16/que-es-angular-y-para-que-sirve/>
- Rodriguez, C., & Dorado, R. (2015). *Por qué implementar Scrum*. Colombia.
- Seidor nts. (31 de Mayo de 2022). *Desarrollo Mobile*. Obtenido de <https://www.nts-solutions.com/blog/firebase-que-es.html>

Soleda, S. (27 de Abril de 2022). *Las mejores metodologías para un correcto desarrollo de software*. Obtenido de <https://www.occamagenciadigital.com/blog/las-mejores-metodologias-para-un-correcto-desarrollo-de-software>

Trafaniuc, V. (10 de Enero de 2022). *Maplink*. Obtenido de <https://maplink.global/blog/es/que-son-google-apis/#:~:text=API%20Directions%3A%20permite%20proporcionar%20rutas,destino%20de%20una%20ruta%20recomendada>.

Unirioja. (s.f.). Obtenido de <https://app.bibguru.com/p/56a64bdf-4fd5-402e-9166-07276ed172da>

Zapata, C. (10 de Diciembre de 2008). *Revista EIA*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1492/149212844007.pdf>