

---

# **Instituto Tecnológico de Costa Rica**

---

## **Sistema de profesores guía**

### **Documento de Arquitectura de Software**

**Versión 3.0**

**Realizado por GR 05:**

Esteban Pérez Picado - 2021046572

Casey Nicole Baeza Castrillo - 2022437750

Angélica María Díaz Barrios - 2021044256

Wilfredo Eduardo Villegas Méndez – 2018088969

**17 de junio, 2024**

Proyecto grupo #5	Versión: 3.0
Documento de Arquitectura de Software	Fecha: 17/06/24
<identificador del documento>	

## Historial de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
25/03/24	1.0	Inicio del documento	Todos los miembros del equipo
26/03/24	1.1	Distribución de temas del documento	Todos los miembros del equipo
03/04/24	1.2	Revisión final del documento	Todos los miembros del equipo
30/04/24	2.0	Modificación del servicio de base de datos del equipo	Esteban Pérez Y Wilfredo Villegas
07/05/24	2.1	Modificación del servicio de hosting de la aplicación	Todos los miembros del equipo
20/05/2024	2.2	Modificaciones generales en el documento	Todos los miembros del equipo.
06/06/2024	3.0	Actualización de requerimientos y diagrama de componentes	Todos los miembros del equipo.

## Tabla de contenidos

1.	Introducción	4
1.1	Propósito	4
1.2	Alcance	4
1.3	Definiciones, acrónimos y abreviaturas	4
1.4	Referencias	6
1.5	Visión general	7
2.	Representación arquitectónica	7
3.	Objetivos y restricciones arquitectónicas	8
3.1	Requerimientos funcionales	8
3.2	Requerimientos no funcionales	12
3.3	Diseño y estrategia de implementación	13
3.4	WebStack	13
4.	Vista de casos de uso	13
5.	Vista lógica	32
5.1	Visión general	32
5.2	Paquetes de diseño arquitectónicamente significativos	32
5.2.1	Paquete Vista	33
5.2.2	Paquete Controlador	33
5.2.3	Paquete modelo	35
5.3	Realizaciones de casos de uso	39
5.3.1	Módulo Login	39
5.3.2	Módulo administración	40
5.3.3	Módulo profesores guías	40
5.3.4	Módulo plan de trabajo	41
6.	Vista de proceso	42
6.1	Proceso de creación de una actividad.	43
6.2	Proceso de asignación de profesores guía al equipo guía	43
6.3	Proceso de ingreso de estudiantes al equipo guía.	44
7.	Vista de despliegue	45
8.	Vista de implementación	46
8.1	Visión general	46
8.2	Capas	47
9.	Vista de datos	48
10.	Tamaño y rendimiento	52
11.	Calidad	52
11.1	Consideraciones de seguridad	52
11.2	Extensibilidad	53
11.3	Confiabilidad	53
11.4	Portabilidad	53
12.	Anexos	54
12.1	Enlaces a los diagramas	54
12.2	Imágenes del prototipo	55

# 1. Introducción

Esta sección le permite al lector obtener una visión general de todos los contenidos del documento. En este apartado se incluyen el propósito del documento, el alcance del documento, algunas definiciones y acrónimos que le permitirán al lector adentrarse al contexto que esté visualizando. Además, podrá acceder a las referencias bibliográficas utilizadas y obtener una descripción general del SAD y su distribución.

## 1.1 Propósito

El propósito de este documento es proporcionar una descripción detallada de la arquitectura de software para el sistema de gestión del equipo guía de profesores para estudiantes de primer ingreso. Define la estructura del sistema, sus componentes y la interacción entre ellos, además de establecer las decisiones arquitectónicas significativas tomadas durante su diseño. Dirigido al equipo de desarrollo, equipo de mantenimiento y administradores involucrados en su implementación y operación, con el fin de servir como guía para garantizar la consistencia, fiabilidad y mantenibilidad del sistema a lo largo del tiempo.

## 1.2 Alcance

El alcance de este SAD se enfoca en el desarrollo del sistema de gestión del equipo guía de profesores de primer ingreso. Este sistema abarca la creación y mantenimiento del equipo guía para estudiantes recién admitidos, así como la gestión de la información relacionada con los profesores y estudiantes. Se incluyen funcionalidades como la asignación de profesores guía, carga de estudiantes de primer ingreso, elaboración y seguimiento del plan de trabajo del periodo lectivo, y la coordinación de actividades orientadas al apoyo estudiantil. Este documento define la estructura del sistema, sus componentes, interacciones y decisiones arquitectónicas significativas para garantizar su correcto funcionamiento y mantenimiento.

## 1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

A continuación, se proporcionan las definiciones de todos los términos, acrónimos y abreviaturas utilizados en el documento:

1. **Singleton:** es un patrón de diseño creacional que garantiza que una clase tenga solo una instancia y proporciona un punto de acceso global a esa instancia (Source Making, s.f.).
2. **Factory method:** es un patrón de diseño creacional que proporciona una interfaz para crear objetos en una superclase, pero permite que las subclasses alteren el tipo de objetos que se

crearán (Refactoring.Guru., 2023).

3. **CU:** acrónimo para “Caso de Uso”, referente a una notación gráfica propia de UML.
4. **RF:** abreviatura para “Requerimiento funcional”.
5. **RNF:** abreviatura para “Requerimiento no funcional”.
6. **SAD:** acrónimo en inglés para “Software Architecture Document”, referente a un documento dedicado a puntualizar la estructura de software implementada en una solución computacional.
7. **DAO:** acrónimo en inglés de “Data Access Objects”, es un objeto que proporciona una interfaz abstracta a algún tipo de base de datos u otro mecanismo de persistencia (CAVSI, 2013).
8. **DTO:** acrónimo en inglés de “Data Transfer Object”, es un patrón de clases planas que permiten transmitir información de múltiples fuentes de datos o tablas desde el servidor a un cliente en una sola invocación (Blancarte, 2018).
9. **UML:** acrónimo en inglés de “Unified Modeling Language”, es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad (EcuRed, s.f).
10. **SJ:** abreviatura para “San José”, utilizado para representar la sede a la que pertenece una asistente, profesor o estudiante.
11. **LI:** abreviatura para “Limón”, utilizado para representar la sede a la que pertenece una asistente, profesor o estudiante.
12. **CA:** abreviatura para “Cartago”, utilizado para representar la sede a la que pertenece una asistente, profesor o estudiante.
13. **SC:** abreviatura para “San Carlos”, utilizado para representar la sede a la que pertenece una asistente, profesor o estudiante.
14. **AL:** abreviatura para “Alajuela”, utilizado para representar la sede a la que pertenece una asistente, profesor o estudiante.

## 1.4 Referencias

Blancarte, O. (30 de noviembre de 2018). *Data Transfer Object (DTO) – Patrón de diseño*.

Oscar Blancarte Software Architecture.

<https://www.oscarblancarteblog.com/2018/11/30/data-transfer-object-dto-patron-diseno/>

CAVSI. (12 de noviembre de 2013). *¿Qué es DAO (Objetos de Acceso a Datos)? Definición*.

<https://www.cavsi.com/espanol/blog/dao-objetos-de-acceso-a-datos/>

Colectiva, N. (22 de noviembre de 2022). *¿Qué es Vite JS y Para qué Sirve? Blog de*

*Programación y Desarrollo - Nube Colectiva*. <https://blog.nubecolectiva.com/que-es-vite-js-y-para-que-sirve/>

EcuRed. (s.f). *UML*. <https://www.ecured.cu/UML>

Huet, P. (21 de enero de 2022). *Qué es Tailwind CSS y por qué deberías*

*usarlo*. *Openwebinars.net*. <https://openwebinars.net/blog/que-es-tailwind-css-y-por-que-deberias-usarlo/>

MDN Web Docs. (17 de octubre de 2023). *Introducción a Express/Node*.

[https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Server-side/Express\\_Nodejs/Introduction](https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Server-side/Express_Nodejs/Introduction)

Microsoft. (21 de febrero de 2024). *¿Qué es SQL Server?* [https://learn.microsoft.com/es-](https://learn.microsoft.com/es-es/sql/sql-server/what-is-sql-server?view=sql-server-ver16)

[es/sql/sql-server/what-is-sql-server?view=sql-server-ver16](https://learn.microsoft.com/es-es/sql/sql-server/what-is-sql-server?view=sql-server-ver16)

Okeke, N. (16 de enero de 2024). *Cómo alojar un sitio web ultrarrápido de forma gratuita en*

*Netlify*. TargetTrend. <https://targettrend.com/es/how-to-host-a-website-free-on-netlify/>

Refactoring.Guru. (1 de enero de 2023). *Factory Method*. [https://refactoring.guru/design-](https://refactoring.guru/design-patterns/factory-method)

[patterns/factory-method](https://refactoring.guru/design-patterns/factory-method)

Source Making. (s.f.). *Singleton design pattern*.

[https://sourcemaking.com/design\\_patterns/singleton](https://sourcemaking.com/design_patterns/singleton)

## **1.5 Visión general**

El documento de Arquitectura de Software se estructura para brindar una comprensión exhaustiva del sistema. Comienza con la sección de "Introducción", que ofrece una visión general del documento, incluyendo su propósito, alcance, definiciones, acrónimos, abreviaturas, referencias y una descripción general. A continuación, la sección de "Representación Arquitectónica" enumera las vistas necesarias y explica los elementos de modelo que contienen, proporcionando una visión detallada de la arquitectura del sistema. Los "Objetivos y Limitaciones Arquitecturales" describen los requisitos y objetivos del software que afectan significativamente la arquitectura, así como las restricciones especiales aplicables, lo que ayuda a establecer las bases para el diseño arquitectónico. Las siguientes secciones, como "Vista de Casos de Uso", "Vista Lógica", "Vista de Procesos", "Vista de Despliegue" y "Vista de Implementación", abordan aspectos específicos de la arquitectura del sistema, detallando su estructura, comportamiento, distribución y componentes. Además, se incluyen vistas opcionales como "Vista de Datos", "Tamaño y Desempeño", y "Calidad", que ofrecen una perspectiva adicional sobre el sistema y su funcionamiento, cubriendo aspectos como la gestión de datos, la capacidad y el rendimiento, así como los estándares de calidad esperados. Esta organización integral del documento proporciona una guía completa para comprender y evaluar la arquitectura del sistema en su totalidad.

## **2. Representación arquitectónica**

Para el proyecto actual se presenta una descripción de la aplicación a realizar. Para desarrollar este proyecto se plantea utilizar el web stack MERN justamente por la facilidad para desarrollar una aplicación web. El sistema se crea en un ambiente de arquitectura MVC y patrones de diseño como el singleton, agregado a esto se debe de contar con una base de datos que permita la persistencia de los datos, además de que sea relacional y registro de los cambios en algunas de las tablas.

Más detalladamente usaremos la arquitectura MVC para separar las funcionalidades de la aplicación en modelo, vista controlador, y nos facilita el uso específico de los diagramas como vista lógica al dividir las diferentes secciones y tener un mayor orden dentro del código. Específicamente sobre el MERN se eligió porque nos brinda un back end mucho más estable, con una mayor modularidad y escalabilidad lo cual es un requisito para futuras versiones de la aplicación. Nos provee un front end sencillo, amigable y con facilidades de estilos al utilizar

tailwind, adicionalmente uno de los requerimientos es la persistencia de los datos, implícitamente por la lógica de la aplicación preferiblemente relacional y además gratuito, por lo que se opta por mssql para la implementación de la base de datos, ya que brinda un gran servicio de manera gratuita y fácil de manejar. Un detalle importante es el uso del singleton en la aplicación para la persistencia única de los datos sobre la aplicación como el inicio de sesión entre otros datos.

Dentro de los diagramas usados para el desarrollo y el prototipo, tenemos el de casos de uso, lógica, de proceso, despliegue e implementación, todos estos dan una idea de la forma en la que va a ser construida la aplicación y su arquitectura, todas las vistas contienen una lógica similar, tomando en cuenta los casos de uso y el diagrama de los mismo se crea el prototipo y por ende cada vista que va a contener la aplicación, dado la descripción del proyecto se crea la vista lógica que contiene una vista ampliada de las clases necesarias a construir dentro de la aplicación y la separación en módulos de las diferentes partes, el diagrama de despliegue indica las aplicaciones y tecnologías a utilizar en cada módulo de la aplicación y los diagramas de procesos y de componentes nos permiten construir la logia de la aplicación según sea necesario.

### 3. Objetivos y restricciones arquitectónicas

#### 3.1 Requerimientos funcionales

En esta sección se presentan los requerimientos funcionales de manera tabular asociados al sistema.

ID	Descripción
RF01	El sistema deberá permitir iniciar sesión con correo electrónico y contraseña, previamente registrados en la base de datos.
RF02	El sistema deberá permitir a los usuarios cambiar su contraseña en caso de olvidarla.
RF03	El sistema deberá encriptar la contraseña actualizada y almacenarla en la base de datos.
RF04	El sistema deberá establecer relaciones con las bases de datos de profesores guías activos, asistentes administrativas de cada campus y estudiantes.
RF05	El sistema deberá permitir el acceso según el rol del usuario (profesor guía, profesor coordinador, asistente administrativa, estudiante), restringiendo el



	acceso a usuarios registrados previamente en las bases de datos.
RF06	La contraseña del sistema debe tener 8 dígitos numéricos.
RF07	El sistema deberá permitir a las asistentes administrativas realizar funciones específicas, como cambiar el profesor guía del equipo, modificar la información del profesor guía y dar de baja a un profesor guía.
RF08	El sistema deberá permitir a las asistentes administrativas asignar profesores guía a un equipo por medio de una lista de los profesores de la sede correspondiente.
RF09	El sistema deberá permitir a las asistentes administrativas consultar el plan de trabajo completo y ver el detalle de la próxima actividad a realizarse del equipo de profesores guía (sin comentarios) de acuerdo con el plan y considerando la fecha del sistema.
RF10	El sistema deberá permitir únicamente a la asistente administrativa de Cartago asignar un único coordinador en cada equipo de trabajo.
RF11	El sistema deberá brindar una hoja en Excel con la información básica de contacto de los estudiantes de primer ingreso que se matricularon en la sede a la que pertenece la asistente.
RF12	El sistema no deberá permitir la eliminación de información de profesores ni la modificación de sus códigos.
RF13	El sistema no deberá permitir la modificación de profesores guías de otras sedes por parte de asistentes administrativas que no pertenezcan a dichas sedes.
RF14	El sistema deberá permitir a los profesores guías activos modificar sus datos.
RF15	El sistema deberá permitir a los profesores guías activos obtener detalles del equipo guía al que pertenecen.
RF16	El sistema deberá permitir a los profesores guías activos registrar observaciones y comentarios a una actividad del plan de trabajo.
RF17	El sistema deberá permitir la generación de un archivo Excel con la lista de estudiantes, organizados por campus, para los profesores guías activos.
RF18	El sistema deberá permitir a los profesores guías activos modificar alguna información particular de un estudiante en específico si y sólo si pertenece a su sede.

RF19	El sistema deberá permitir a los profesores guías activos visualizar el plan de trabajo registrado por el coordinador tanto con comentarios o sin ellos.
RF20	El sistema deberá permitir al profesor coordinador del equipo la definición del plan de trabajo por semanas.
RF21	El sistema deberá permitir al profesor coordinador del equipo la activación de la publicidad de la actividad.
RF22	El sistema deberá permitir al profesor coordinador del equipo la cancelación de una actividad o marcar una actividad como realizada.
RF23	El sistema deberá permitir clasificar las actividades según su índole como Orientadoras, Motivacionales, Apoyo a la vida estudiantil, Orden técnico o Recreación.
RF24	El sistema deberá permitir el registro de actividades con la información como semana (1-16), tipo y nombre, fecha y hora, responsables (1-N), fecha de publicación, fecha de recordatorios, presencial o remota, enlace y afiche (PDF o JPG).
RF25	El sistema deberá permitir la asignación de un estado a las actividades (planeada, notificada, realizada o cancelada).
RF26	El sistema deberá permitir la publicación de actividades a los estudiantes.
RF27	El sistema deberá permitir la inserción de evidencias en actividades realizadas.
RF28	El sistema deberá permitir la réplica o respuesta a comentarios de actividades, creando un historial.
RF29	El sistema deberá permitir agregar una observación a la actividad y dejar el registro de la fecha en caso de cancelación de la actividad.
RF30	El plan de trabajo del sistema deberá cubrir un itinerario de actividades durante las 16 semanas lectivas del período.
RF31	El sistema deberá respetar las restricciones y formatos establecidos para la información de las bases de datos de profesores y asistentes administrativas.
RF32	Deberá existir un perfil de usuario estudiante que pueda ingresar a la aplicación y que disponga de sus datos personales previamente registrados.
RF33	El perfil de usuario de estudiante deberá contar de un nombre de usuario (que será su correo electrónico @estudiantec.cr), una contraseña (carné), un rol (nuevo perfil Estudiante) y un estado

	(activo/inactivo).
RF34	El usuario estudiante deberá poder modificar su contraseña en la opción de cambiar contraseña.
RF35	El usuario estudiante deberá poder consultar su perfil de estudiante, modificar contraseña, número de teléfono y fotografía como máximo.
RF36	El usuario estudiante deberá ver el calendario con un resumen de todas las actividades que están publicadas.
RF37	El usuario estudiante deberá ver con detalle la próxima actividad que está por suceder.
RF38	El usuario estudiante deberá poder acceder y operar su buzón de notificaciones.
RF39	El buzón deberá permitir el ingreso automático de mensajes, los cuales deben registrar su emisor, fecha y hora del mensaje, contenido textual, y un estado (leído/no leído).
RF40	Los mensajes del buzón deberán de ingresar de manera automática y se despliegan de manera cronológica por orden de llegada, manteniendo de primero siempre el último mensaje ingresado.
RF41	El buzón deberá desplegar visiblemente los mensajes tanto leídos como no leídos y los diferencia con una marca visual.
RF42	El buzón deberá brindar la opción de filtrar los mensajes por cualquiera de sus dos estados o visualizarlos todos, manteniendo siempre el orden de visualización descrito.
RF43	El buzón deberá brindar la posibilidad de eliminar los mensajes que ya fueron leídos.
RF44	El sistema deberá registrar una actividad como Planeada cuando se crea la actividad por el profesor guía coordinador.
RF45	El sistema deberá pasar una actividad de Planeada a Notificada cuando se llegue a la fecha según los días previos para su publicación.
RF46	El sistema deberá generar un mensaje automático para recordar que faltan tantos días para la realización de una actividad. Los mensajes de recordatorio no deben enviarse el mismo día de la realización, ni mucho menos después de esta.
RF47	El sistema deberá cambiar el estado de una actividad a Notificada a las actividades con estado Planeada que tengan su fecha de realización menor

	o igual a la fecha del sistema.
RF48	El sistema deberá preparar un mensaje de recordatorio de la actividad que está próxima a suceder con estado Notificada, y en la fecha del sistema de acuerdo con su esquema de recordatorios Estas actividades no sufren modificación en su estado.
RF49	El sistema deberá generar un mensaje en caso de que haya un cambio en el estado de la actividad o bien se deba generar recordatorio. Estos mensajes tienen una construcción distinta pues uno es un anuncio y el otro es un recordatorio.
RF50	El sistema deberá comunicar al centro de notificaciones con un mensaje tipo Cancelación y se envía la información pertinente para que se entregue un mensaje en los buzones de los estudiantes en el caso que el profesor guía coordinador marque la actividad como Cancelada. Además de registrar la justificación y fecha de la cancelación
RF51	El sistema no deberá de enviar una notificación en caso de que el profesor guía coordinador marque una actividad como Realizada.

### 3.2 Requerimientos no funcionales

En esta sección se presentan los requerimientos no funcionales de manera tabular asociados al sistema.

ID	Descripción
RNF01	El sistema deberá garantizar la seguridad de los datos sensibles por medio de la encriptación adecuada.
RNF02	Para el sistema deberá ser posible agregar nuevas funcionalidades y expandir el sistema sin afectar su estabilidad.
RNF03	El sistema deberá ser compatible con diferentes navegadores web.
RNF04	El sistema deberá estar disponible en todo momento, con un tiempo de inactividad mínimo planificado para mantenimiento o actualizaciones.
RNF05	El sistema deberá tener tiempos de respuesta rápidos para garantizar una experiencia de usuario fluida.
RNF06	La interfaz de usuario deberá ser intuitiva y fácil de usar para todos los tipos de usuarios.

### 3.3 Diseño y estrategia de implementación

Para el diseño del sistema se utilizaron las prácticas SOLID y GRASP, en conjunto con la aplicación de patrones creacionales tales como el Singleton y Factory. Además, el diseño responde a los requerimientos actuales, y permite la extensión de nuevas funcionalidades y que sea mantenible.

### 3.4 WebStack

Para el presente proyecto se utilizará las siguientes tecnologías:

Módulo	Tecnología por utilizar
Back end	Node JS, Express.
Front end	Vite.js (utiliza React) y Tailwind.
Base de datos	MS SQL (Azure SQL Database )
Cloud service	Vercel

Estas tecnologías permiten la implementación de una arquitectura orientada a objetos al proporcionar un entorno flexible y modular para el desarrollo. Node.js y Express.js en el backend permiten la creación de clases y módulos, mientras que, en el frontend, Vite.js y Tailwind CSS facilitan la creación de componentes reutilizables y la estructuración del diseño de la interfaz de usuario basada en objetos. Además, todas estas tecnologías mencionadas son gratuitas, lo que supondría un ahorro significativo en los costos para la realización del proyecto.

Se realiza el cambio del servicio de hosting de Netlify a Vercel debido a que la tecnología cuenta con una alianza técnica con el control de versiones utilizado (Git hub). El uso de Vercel nos ayuda a que, si existen cambios en el repositorio, el mismo servicio hace sus ajustes en la página desplegada.

## 4. Vista de casos de uso

### 1. Módulo login

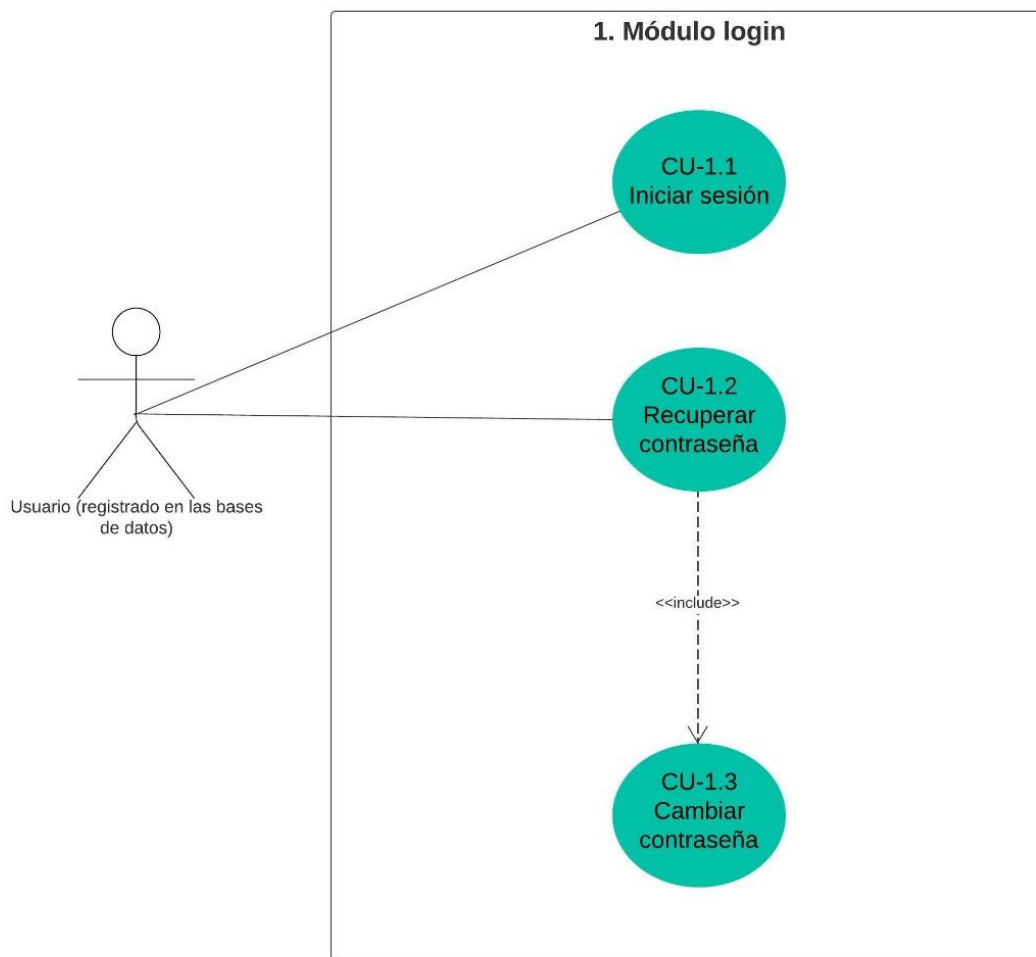


Figura 1. Módulo login

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-1.1</b>
<b>Nombre</b>	<b>Iniciar sesión</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a un usuario registrado iniciar sesión en la aplicación.
<b>Actores</b>	Usuario registrado

<b>Precondiciones</b>	Usuario registrado en las bases de datos.
<b>Postcondiciones</b>	Sesión iniciada correctamente, le permite al usuario acceder al sistema según el rol correspondiente.
<b>Evento activador</b>	Usuario intenta iniciar sesión.
<b>Flujo normal</b>	1. Usuario introduce correo electrónico y contraseña. 2. Sistema verifica credenciales. 3. Si son válidas, permite acceso.
<b>Flujos alternativos</b>	1. Credenciales inválidas: Mostrar mensaje de error. 2. Usuario no registrado: Mostrar mensaje de error.
<b>Supuestos</b>	Los usuarios están registrados en las bases de datos correspondientes.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-1.2</b>
<b>Nombre</b>	<b>Recuperar contraseña</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a un usuario recuperar su contraseña en caso de olvido.
<b>Actores</b>	Usuario registrado
<b>Precondiciones</b>	Usuario registrado en las bases de datos.
<b>Postcondiciones</b>	Código de verificación enviado al correo del usuario.
<b>Evento activador</b>	Usuario hace clic en "¿Olvidó su contraseña?"
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema solicita correo asociado. 2. Sistema envía código de verificación al correo.
<b>Flujos alternativos</b>	Correo no asociado: Mostrar mensaje de error.
<b>Supuestos</b>	El correo asociado al usuario es válido y está registrado.
<b>Casos de uso relacionados</b>	CU-1.3: Cambiar contraseña

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-1.3</b>
<b>Nombre</b>	<b>Cambiar contraseña</b>

<b>Descripción</b>	Permitir a un usuario cambiar su contraseña después de recibir el código de verificación.
<b>Actores</b>	Usuario registrado
<b>Precondiciones</b>	Usuario registrado en las bases de datos y ha recibido el código de verificación.
<b>Postcondiciones</b>	Contraseña actualizada correctamente.
<b>Evento activador</b>	Usuario tiene que cambiar contraseña después de recibir el código de verificación.
<b>Flujo normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuario introduce código de verificación.</li> <li>2. Sistema verifica el código.</li> <li>3. Si es correcto, permite al usuario cambiar la contraseña.</li> <li>4. Usuario ingresa la nueva contraseña.</li> <li>5. Usuario confirma la nueva contraseña.</li> <li>6. Usuario acepta su cambio de contraseña</li> </ol>
<b>Flujos alternativos</b>	Código incorrecto: Mostrar mensaje de error.
<b>Supuestos</b>	El código de verificación es válido y fue enviado al correo registrado del usuario.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

## 2. Módulo administración



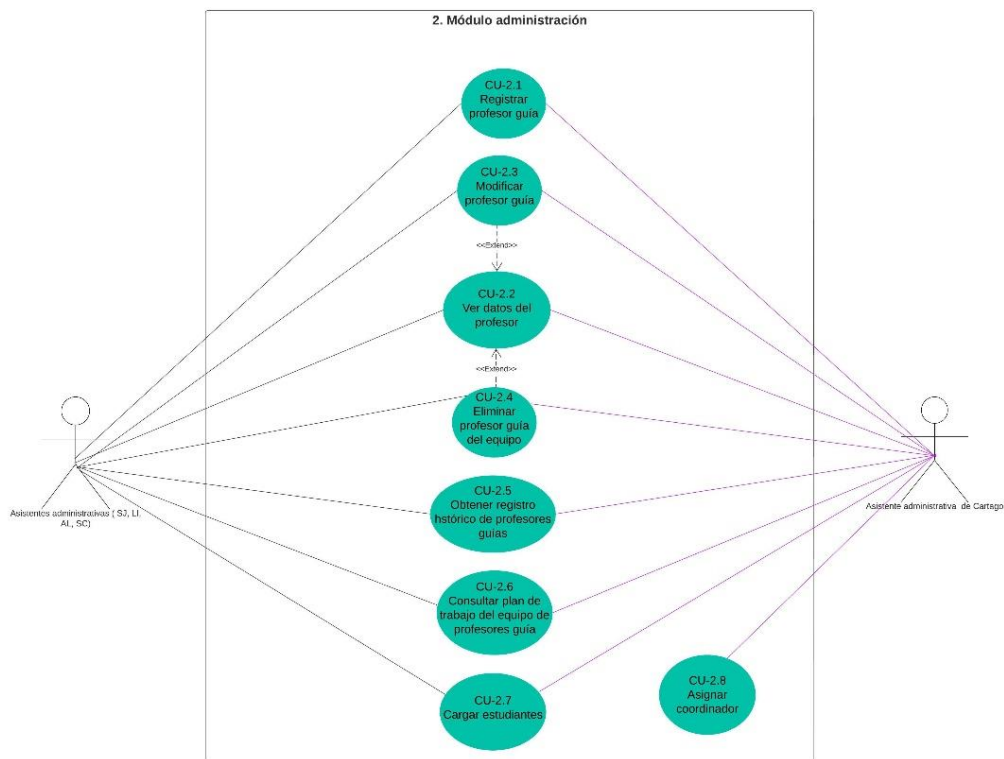


Figura 2. Módulo administración

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-2.1</b>
<b>Nombre</b>	<b>Registrar profesor guía</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a la asistente administrativa registrar un profesor guía a un equipo, mostrando únicamente los profesores de la sede correspondiente.
<b>Actores</b>	-Asistente Administrativa (SJ, LI, AL, SC) -Asistente administrativa de Cartago
<b>Precondiciones</b>	Asistente administrativa autenticada en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Profesor guía asignado correctamente al equipo.
<b>Evento activador</b>	Asistente presiona el botón de “Registrar”
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema obtiene la lista de profesores de la sede correspondiente y la muestra. 2. Asistente administrativa busca al profesor deseado dentro de la lista. 3. Asistente administrativa selecciona al profesor guía deseado. 4. Sistema muestra los datos del profesor seleccionado. 5. Asistente administrativa selecciona aceptar y el sistema registra al profesor dentro del equipo de trabajo.
<b>Flujos alternativos</b>	
<b>Supuestos</b>	La asistente administrativa tiene los permisos necesarios para realizar el registro y acceder a la lista de profesores de la sede correspondiente.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

#### Ficha de Descripción de Caso de Uso

<b>ID</b>	<b>CU-2.2</b>
<b>Nombre</b>	<b>Ver datos del profesor</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a la asistente administrativa ver los datos completos de un profesor guía
<b>Actores</b>	-Asistente Administrativa (SJ, LI, AL, SC) -Asistente administrativa de Cartago
<b>Precondiciones</b>	Asistente administrativa autenticada en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Visualización de los datos.
<b>Evento activador</b>	Asistente administrativa oprime el botón de “Ver”.
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema muestra la lista de profesores disponibles. 2. Asistente administrativa ubica al profesor cuyos datos desea ver, 3. Sistema muestra los datos completos del profesor seleccionado.
<b>Flujos alternativos</b>	Al momento de ver los datos del profesor, la asistente administrativa podrá realizar (en el momento que lo requiera) las opciones de “Modificar” o “Eliminar”, estas opciones solo se le mostrarán si el profesor guía pertenece a su sede.
<b>Supuestos</b>	La asistente administrativa tiene los permisos necesarios para acceder a la lista de profesores y ver sus datos.
<b>Casos de uso relacionados</b>	CU-2.3: Modificar profesor guía. CU-2.4: Eliminar profesor guía del equipo.

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-2.3</b>
<b>Nombre</b>	<b>Modificar profesor guía</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a la asistente administrativa modificar la información del profesor guía del equipo, según su sede.
<b>Actores</b>	-Asistente Administrativa (SJ, LI, AL, SC) -Asistente administrativa de Cartago
<b>Precondiciones</b>	1. Asistente administrativa autenticada en el sistema. 2. Existe un profesor guía asignado por modificar de la sede correspondiente.
<b>Postcondiciones</b>	Información del profesor modificada correctamente.
<b>Evento activador</b>	Asistente administrativa oprime el botón de “Modificar”
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema muestra la información actual del profesor y permite a la asistente administrativa modificarla según sea necesario. 2. Asistente administrativa puede modificar el correo, nombre, oficina o celular del profesor. 3. Asistente administrativa confirma la modificación de la información del profesor. 4. El sistema guarda y registra las modificaciones en la base de datos.
<b>Flujos alternativos</b>	
<b>Supuestos</b>	La asistente administrativa tiene los permisos necesarios para realizar la modificación y solo se le mostrará esta opción si el profesor pertenece a la sede de la asistente.
<b>Casos de uso relacionados</b>	CU-2.2: Ver datos del profesor

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-2.4</b>
<b>Nombre</b>	<b>Eliminar profesor guía del equipo</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a la asistente administrativa dar de baja a un profesor guía de un equipo.
<b>Actores</b>	-Asistente Administrativa (SJ, LI, AL, SC) -Asistente administrativa de Cartago
<b>Precondiciones</b>	Asistente administrativa autenticada en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Profesor guía dado de baja correctamente del equipo.
<b>Evento activador</b>	Asistente administrativa oprime el botón de “Eliminar”
<b>Flujo normal</b>	1. El sistema elimina al profesor seleccionado del equipo de trabajo, pero no lo elimina del registro histórico de los que han sido profesores guías.
<b>Flujos alternativos</b>	
<b>Supuestos</b>	La asistente administrativa tiene los permisos necesarios para realizar la acción y solo se le mostrará esta opción si el profesor pertenece a la sede de la asistente.
<b>Casos de uso relacionados</b>	CU-2.2: Ver datos del profesor

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-2.5</b>
<b>Nombre</b>	<b>Obtener registro histórico de profesores guía</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a la asistente administrativa obtener un registro histórico de los profesores guías asignados o eliminados en el equipo actual, junto con la información de la asiente que hizo dichas modificaciones.
<b>Actores</b>	-Asistente Administrativa (SJ, LI, AL, SC) -Asistente administrativa de Cartago
<b>Precondiciones</b>	Asistente administrativa autenticada en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Registro histórico obtenido correctamente.
<b>Evento activador</b>	Asistente administrativa desea obtener el registro histórico de profesores guías.
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema muestra el registro histórico de profesores guías anteriores y actuales de la sede.
<b>Flujos alternativos</b>	Si no hay registro histórico disponible, mostrar mensaje informativo, en caso de que aún no haya miembros en el equipo.
<b>Supuestos</b>	La asistente administrativa tiene los permisos necesarios para acceder al registro histórico.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

## Ficha de Descripción de Caso de Uso

<b>ID</b>	<b>CU-2.6</b>
<b>Nombre</b>	<b>Consultar plan de trabajo del equipo de profesores guía</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a la asistente administrativa consultar el plan de trabajo completo y ver el detalle de la próxima actividad a realizarse del equipo de profesores guías de su sede.
<b>Actores</b>	-Asistente Administrativa (SJ, LI, AL, SC) -Asistente administrativa de Cartago
<b>Precondiciones</b>	Asistente administrativa autenticada en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Plan de trabajo consultado correctamente.
<b>Evento activador</b>	Asistente administrativa oprime el botón “Ver”.
<b>Flujo normal</b>	Sistema muestra el plan de trabajo con el detalle de la próxima actividad del equipo de profesores guías de la sede.
<b>Flujos alternativos</b>	Si no hay información disponible, mostrar mensaje informativo.
<b>Supuestos</b>	La asistente administrativa tiene los permisos necesarios para acceder al plan de trabajo. Y cada vez que se asigna un profesor guía se agrega a una base de datos correspondiente.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

<b>Ficha de Descripción de Caso de Uso</b>	
<b>ID</b>	<b>CU-2.7</b>
<b>Nombre</b>	<b>Cargar estudiantes</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a la asistente administrativa carga una hoja en Excel con la información básica de contacto de los estudiantes de primer ingreso matriculados en la sede correspondiente.
<b>Actores</b>	-Asistente Administrativa (SJ, LI, AL, SC) -Asistente administrativa de Cartago
<b>Precondiciones</b>	Asistente administrativa autenticada en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Hoja Excel suministrada correctamente.
<b>Evento activador</b>	Asistente administrativa oprime el botón de “Cargar Excel”.
<b>Flujo normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema le muestra a la asistente la opción de subir un archivo.</li> <li>2. Asistente selecciona el archivo.</li> <li>3. Sistema carga una hoja en Excel con la información de los estudiantes de primer ingreso matriculados en la sede.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos</b>	
<b>Supuestos</b>	La asistente administrativa tiene los permisos necesarios para acceder a la información de los estudiantes.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

### Ficha de Descripción de Caso de Uso

<b>ID</b>	<b>CU-2.8</b>
<b>Nombre</b>	<b>Asignar coordinador</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a la asistente administrativa del Campus Central de Cartago asignar un único coordinador en cada equipo de trabajo.
<b>Actores</b>	Asistente administrativa del Campus Central de Cartago autenticada en el sistema.
<b>Precondiciones</b>	Profesor coordinador asignado correctamente al equipo.
<b>Postcondiciones</b>	Asistente administrativa oprime el botón de “Cambiar rol”.
<b>Evento activador</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El sistema le muestra las dos opciones disponibles para los profesores: Guía o coordinador.</li><li>2. La asistente selecciona la opción “Coordinador” y presiona aceptar.</li><li>3. El sistema actualiza el nuevo rol del profesor.</li></ol>
<b>Flujo normal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. La asistente administrativa del Campus Central de Cartago selecciona la opción de “Ver” profesor.</li><li>2. Una vez ahí, cambia el rol del profesor, de profesor guía a coordinador.</li></ol>
<b>Flujos alternativos</b>	
<b>Supuestos</b>	La asistente administrativa del Campus Central de Cartago tiene los permisos necesarios para realizar la asignación.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

3. Módulo profesores guía

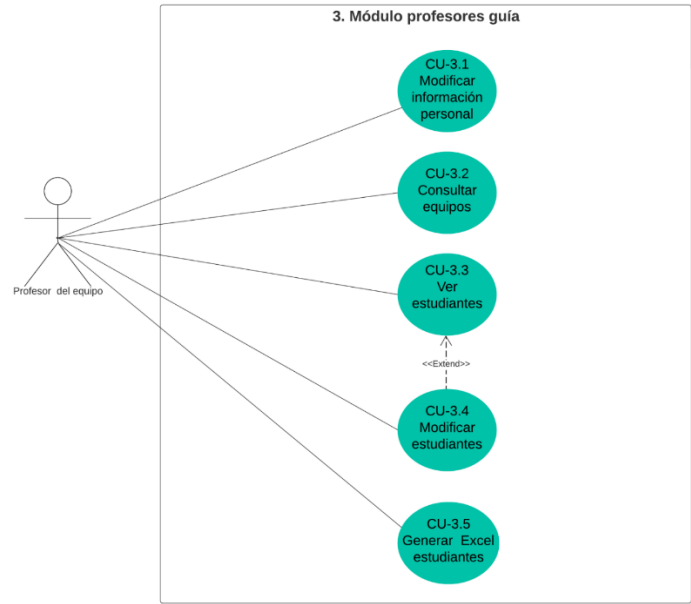


Figura 3. Módulo profesores guía

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-3.1</b>
<b>Nombre</b>	<b>Modificar información personal</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a un profesor del equipo modificar sus propios datos en el sistema.
<b>Actores</b>	Profesor del equipo
<b>Precondiciones</b>	Profesor autenticado en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Datos del profesor modificados correctamente en el sistema.
<b>Evento activador</b>	Profesor presiona el botón de “Modificar”.
<b>Flujo normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema muestra el formulario con los datos actuales del profesor.</li> <li>2. Profesor puede modificar sus datos personales como correo, celular, oficina, nombre y foto.</li> <li>3. Profesor confirma los cambios.</li> <li>4. Sistema actualiza los datos del profesor en el sistema.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos</b>	Si el profesor cancela la modificación, los cambios no se guardan.
<b>Supuestos</b>	El profesor tiene los permisos necesarios para modificar sus datos.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-3.2</b>
<b>Nombre</b>	<b>Consultar equipos</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a un profesor del equipo consultar la lista de equipos en los que ha estado y en el que está actualmente.
<b>Actores</b>	Profesor del equipo
<b>Precondiciones</b>	Profesor autenticado en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Lista de equipos consultada correctamente.
<b>Evento activador</b>	Profesor desea consultar los equipos en los que ha estado y en los que está actualmente.
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema muestra la lista de equipos en los que el profesor ha estado y en los que está actualmente.
<b>Flujos alternativos</b>	
<b>Supuestos</b>	El profesor ha participado en uno o varios equipos en el pasado o está actualmente en algún equipo.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-3.3</b>
<b>Nombre</b>	<b>Ver estudiantes</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a un profesor del equipo actual ver el listado total de estudiantes que tiene a cargo.
<b>Actores</b>	Profesor del equipo
<b>Precondiciones</b>	Profesor autenticado en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Listado total de estudiantes visualizado correctamente, con opción de búsqueda.
<b>Evento activador</b>	Profesor oprime el botón de “Ver”
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema obtiene y muestra la información del estudiante seleccionado.
<b>Flujos alternativos</b>	Cuando el profesor ve los datos de un estudiante en particular, podrá modificar la información de este.
<b>Supuestos</b>	Los estudiantes de primer ingreso ya están cargados en el sistema.
<b>Casos de uso relacionados</b>	CU-3.4: Modificar estudiantes

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-3.4</b>
<b>Nombre</b>	<b>Modificar estudiantes</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a un profesor del equipo modificar información de estudiantes que son de su sede.
<b>Actores</b>	Profesor del equipo
<b>Precondiciones</b>	Profesor autenticado en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Información de estudiantes modificada correctamente en el sistema.
<b>Evento activador</b>	Profesor oprime el botón de “Modificar”.
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema muestra la información actual del estudiante seleccionado. 4. Profesor modifica la información deseada del estudiante como: nombre correo o teléfono. 5. Profesor confirma los cambios. 6. Sistema actualiza la información del estudiante en la base de datos.
<b>Flujos alternativos</b>	Si el profesor cancela la modificación, los cambios no se guardan.
<b>Supuestos</b>	El estudiante pertenece a la sede del profesor.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
ID	CU-3.5
Nombre	Generar Excel estudiantes
Descripción	Permitir a un profesor del equipo generar un archivo Excel con la lista de estudiantes de su campus o centro académico, o de todos los campus o centros académicos, con cada uno de ellos separados en pestañas u hojas independientes dentro del mismo archivo.
Actores	Profesor del equipo
Precondiciones	Profesor autenticado en el sistema.
Postcondiciones	Archivo Excel con la lista de estudiantes generado correctamente.
Evento activador	Profesor oprime el botón de “Generar Excel”.
Flujo normal	1. Profesor elige la opción de incluir estudiantes de su campus o centro académico, o de todos los campus o centros académicos. 3. Sistema genera el archivo Excel con cada campus o centro académico en una pestaña u hoja independiente.
Flujos alternativos	Si no hay estudiantes registrados en el sistema, mostrar mensaje indicando que la lista está vacía.
Supuestos	Existen estudiantes registrados en el sistema.
Casos de uso relacionados	

#### 4. Módulo plan de trabajo



Figura 4. Módulo plan de trabajo



Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-4.1</b>
<b>Nombre</b>	<b>Crear actividad</b>
<b>Descripción</b>	Permitir al profesor coordinador del equipo crear nuevas actividades dentro del plan de trabajo.
<b>Actores</b>	Profesor Coordinador
<b>Precondiciones</b>	Profesor coordinador autenticado en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Nueva actividad creada correctamente en el plan de trabajo.
<b>Evento activador</b>	Profesor oprime el botón de “Crear actividad”.
<b>Flujo normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema muestra los campos que el profesor deberá completar como el nombre, días a publicar, semana, responsables, fecha y hora, tipo, modalidad...</li> <li>2. Profesor coordinador completa los detalles de la nueva actividad</li> <li>3. Profesor coordinador confirma la creación de la nueva actividad.</li> <li>4. Sistema guarda los detalles de la actividad dentro del plan de trabajo.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos</b>	Si el profesor coordinador cancela la creación, la actividad no se guarda.
<b>Supuestos</b>	El profesor coordinador tiene los permisos necesarios para crear nuevas actividades.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-4.2</b>
<b>Nombre</b>	<b>Ver actividad</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a los profesores visualizar el plan de trabajo registrado por el coordinador, incluyendo comentarios si los hubiera.
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profesor guía</li> <li>- Profesor coordinador</li> </ul>
<b>Precondiciones</b>	Profesor autenticado en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Detalles de la actividad visualizados correctamente.
<b>Evento activador</b>	Profesor oprime el botón de “Ver”.
<b>Flujo normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema muestra los detalles completos de la actividad.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos</b>	El sistema le permite ver comentarios de la actividad.
<b>Supuestos</b>	Existe al menos una actividad disponible para visualizar.
<b>Casos de uso relacionados</b>	CU-4.7: Ver comentarios. CU-4.3: Modificar actividad CU-4.4: Activar actividad.

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-4.3</b>
<b>Nombre</b>	<b>Modificar actividad</b>
<b>Descripción</b>	Permitir al profesor coordinador del equipo modificar las actividades existentes dentro del plan de trabajo.
<b>Actores</b>	Profesor Coordinador
<b>Precondiciones</b>	Profesor coordinador autenticado en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Actividad modificada correctamente en el plan de trabajo.
<b>Evento activador</b>	Profesor coordinador oprime el botón de “Modificar”.
<b>Flujo normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema muestra la información de la actividad.</li> <li>2. Profesor puede modificar los datos de la actividad como el tipo de actividad, la fecha y hora de realización, días a recordar y la modalidad.</li> <li>3. Profesor coordinador confirma la modificación de la actividad.</li> <li>4. El sistema guarda la información modificada.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos</b>	Si el profesor coordinador cancela la modificación, los cambios no se guardan.
<b>Supuestos</b>	El profesor coordinador tiene los permisos necesarios para modificar actividades existentes.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-4.4</b>
<b>Nombre</b>	<b>Activar actividad</b>
<b>Descripción</b>	Permitir al profesor coordinador activar una actividad para que sea publicada a la comunidad estudiantil.
<b>Actores</b>	Profesor Coordinador
<b>Precondiciones</b>	Profesor coordinador autenticado en el sistema y actividad creada
<b>Postcondiciones</b>	Actividad notificada a la comunidad estudiantil.
<b>Evento activador</b>	Profesor coordinador desea activar una actividad para su publicación.
<b>Flujo normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profesor coordinador marca la opción de activar la actividad.</li> <li>3. Sistema registra la actividad como notificada.</li> </ol>
<b>Flujos alternativos</b>	Si el profesor coordinador cancela la activación, la actividad permanece en su estado actual.
<b>Supuestos</b>	La actividad ha sido creada por el profesor coordinador y está lista para ser publicada.
<b>Casos de uso relacionados</b>	CU-4.6: Marcar actividad como realizada CU-4.5: Cancelar actividad

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-4.5</b>
<b>Nombre</b>	<b>Cancelar actividad</b>
<b>Descripción</b>	Permitir al profesor coordinador cancelar una actividad del plan de trabajo, agregando una observación y registrando la fecha de cancelación.
<b>Actores</b>	Profesor Coordinador
<b>Precondiciones</b>	Profesor coordinador autenticado en el sistema y actividad creada y activada.
<b>Postcondiciones</b>	Actividad cancelada correctamente, con observación y fecha de cancelación registradas.
<b>Evento activador</b>	Profesor coordinador oprime el botón de “Cancelar”
<b>Flujo normal</b>	1. Profesor coordinador ingresa una observación sobre la cancelación. 2. Sistema registra la actividad como cancelada y la fecha de cancelación.
<b>Flujos alternativos</b>	Si el profesor coordinador cancela la cancelación, la actividad permanece en su estado actual.
<b>Supuestos</b>	La actividad ha sido creada por el profesor coordinador y ya ha sido publicada.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-4.6</b>
<b>Nombre</b>	<b>Marcar actividad como realizada</b>
<b>Descripción</b>	Permitir al profesor coordinador marcar una actividad como realizada, proporcionando evidencias de su ejecución.
<b>Actores</b>	Profesor Coordinador
<b>Precondiciones</b>	Profesor coordinador autenticado en el sistema y actividad creada y activada.
<b>Postcondiciones</b>	Actividad marcada como realizada correctamente, con evidencias proporcionadas.
<b>Evento activador</b>	Profesor oprime el botón de “Finalizada”.
<b>Flujo normal</b>	1. El sistema le solicita al profesor que agregue un archivo como evidencia de la actividad. 2. Profesor coordinador proporciona al menos una evidencia de la ejecución de la actividad. 3. Sistema registra la actividad como realizada con las evidencias proporcionadas.
<b>Flujos alternativos</b>	
<b>Supuestos</b>	La actividad ha sido creada por el profesor coordinador y ya ha sido llevada a cabo.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-4.7</b>
<b>Nombre</b>	<b>Ver comentarios</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a los profesores ver los comentarios asociados a una actividad del plan de trabajo mientras la visualizan.
<b>Actores</b>	- Profesor guía - Profesor coordinador
<b>Precondiciones</b>	Profesor autenticado en el sistema y visualizando una actividad.
<b>Postcondiciones</b>	Comentarios visualizados en forma de historial con los datos correspondientes de los emisores.
<b>Evento activador</b>	Profesor oprime el botón de “Comentarios”.
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema muestra el historial completo de comentarios asociados a la actividad.
<b>Flujos alternativos</b>	Si no hay comentarios asociados a la actividad, se muestra un mensaje indicando que no hay comentarios disponibles. Además, se permite responder o crear comentarios.
<b>Supuestos</b>	Existe al menos un comentario asociado a la actividad que está visualizando.
<b>Casos de uso relacionados</b>	CU-4.8: Crear o responder comentarios

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-4.8</b>
<b>Nombre</b>	<b>Crear o responder comentarios</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a los profesores crear un nuevo comentario o responder a un comentario existente en una actividad del plan de trabajo.
<b>Actores</b>	- Profesor guía - Profesor coordinador
<b>Precondiciones</b>	Profesor autenticado en el sistema y visualizando una actividad.
<b>Postcondiciones</b>	Comentario creado o respondido correctamente en la actividad.
<b>Evento activador</b>	Profesor presiona el botón de “Responder”.
<b>Flujo normal</b>	1. Profesor ingresa su comentario en el campo correspondiente. 2. Profesor confirma el envío del comentario. 3. El sistema guarda el comentario en el historial de la actividad comentada.
<b>Flujos alternativos</b>	Si el profesor cancela el envío, el comentario no se guarda.
<b>Supuestos</b>	El profesor está visualizando una actividad del plan de trabajo.
<b>Casos de uso relacionados</b>	

5. Módulo estudiantes

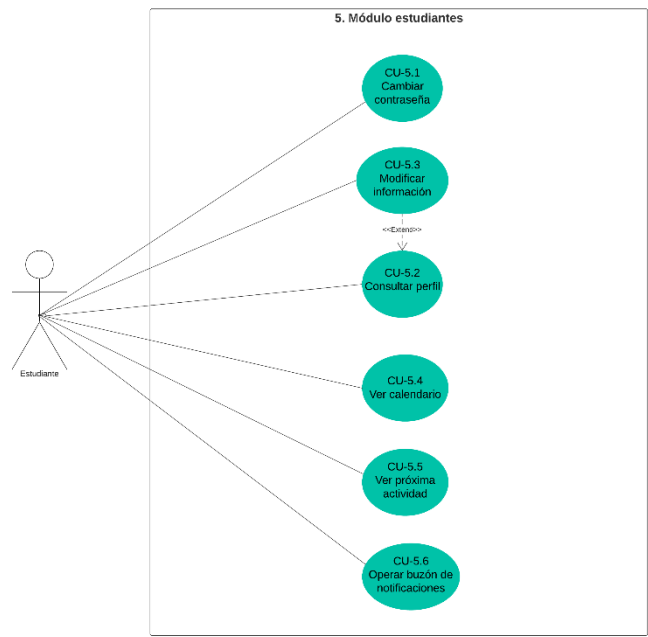


Figura 5. Módulo estudiantes

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
ID	CU-5.1
Nombre	Cambiar contraseña
Descripción	Permitir al estudiante cambiar su contraseña una vez ingresado al sistema, ya que inicialmente su contraseña por defecto es su número de carné.
Actores	Estudiante
Precondiciones	Estudiante registrado en la base de datos y que ha iniciado sesión
Postcondiciones	Contraseña actualizada correctamente.
Evento activador	El estudiante presiona el botón de “Cambiar contraseña” que se encuentra en el menú de estudiante.
Flujo normal	1. Estudiante ingresa la nueva contraseña. 2. Estudiante confirma la nueva contraseña. 3. Estudiante acepta su cambio de contraseña 4. El sistema obtiene los datos y los registra de manera encriptada en la base de datos según el estudiante que se encuentre actualmente logueado.
Flujos alternativos	No aplica
Supuestos	No aplica
Casos de uso relacionados	No aplica

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-5.2</b>
<b>Nombre</b>	<b>Consultar perfil</b>
<b>Descripción</b>	Permitir al estudiante ver la información que se encuentra en la base de datos relacionada a él.
<b>Actores</b>	Estudiante
<b>Precondiciones</b>	Estudiante autenticado en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Información del estudiante desplegada correctamente.
<b>Evento activador</b>	Estudiante oprime el botón de “Mi perfil” que se encuentra en el menú.
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema obtiene y muestra la información del estudiante seleccionado, los datos a mostrar son: carné, nombre, correo y teléfono.
<b>Flujos alternativos</b>	Cuando el estudiante ve sus datos también tendrá la opción de modificar cierta información desde dicha pantalla.
<b>Supuestos</b>	El estudiante ya se encuentra registrado en la base de datos.
<b>Casos de uso relacionados</b>	CU-5.3: Modificar información

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-5.3</b>
<b>Nombre</b>	<b>Modificar información</b>
<b>Descripción</b>	Permitir a un estudiante modificar su información.
<b>Actores</b>	Estudiante
<b>Precondiciones</b>	Estudiante autenticado en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Información de estudiantes modificada correctamente en el sistema.
<b>Evento activador</b>	Estudiante oprime el botón de “Modificar”.
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema muestra la información actual del estudiante logueado. 2. Estudiante puede modificar el teléfono y la fotografía como máximo. 3. Estudiante confirma los cambios. 4. Sistema actualiza la información del estudiante en la base de datos.
<b>Flujos alternativos</b>	Si el estudiante cancela la modificación, los cambios no se guardan.
<b>Supuestos</b>	No aplica
<b>Casos de uso relacionados</b>	No aplica

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-5.4</b>
<b>Nombre</b>	<b>Ver calendario</b>
<b>Descripción</b>	Permitir al estudiante ver un calendario con un resumen de todas las actividades que están publicadas.
<b>Actores</b>	Estudiante
<b>Precondiciones</b>	Estudiante ya se ha autenticado en el sistema
<b>Postcondiciones</b>	Se muestran el resumen de actividades correctamente según la fecha que se tiene prevista que suceda.
<b>Evento activador</b>	Estudiante presiona el botón de “Calendario” que se encuentra en el menú.
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema obtiene la información correspondiente de las actividades que ya han sido publicadas y las muestra en pantalla colocadas en un calendario según su fecha de inicio.
<b>Flujos alternativos</b>	No aplica
<b>Supuestos</b>	Existen actividades publicadas.
<b>Casos de uso relacionados</b>	No aplica

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-5.5</b>
<b>Nombre</b>	<b>Ver próxima actividad</b>
<b>Descripción</b>	Permitir al estudiante ver con detalle la próxima actividad que está por suceder.
<b>Actores</b>	Estudiante
<b>Precondiciones</b>	Estudiante ya se ha autenticado en el sistema.
<b>Postcondiciones</b>	Actividad mostrada correctamente según la fecha próxima destinada a que suceda.
<b>Evento activador</b>	Estudiante presiona el botón de “Próxima actividad” que se encuentra en el menú.
<b>Flujo normal</b>	1. Sistema obtiene la actividad más próxima a suceder y muestra en pantalla los datos relacionados a ella, tales como: semana, tipo, fecha y hora, responsables, modalidad y enlace si es virtual.
<b>Flujos alternativos</b>	No aplica
<b>Supuestos</b>	Existe al menos una actividad publicada.
<b>Casos de uso relacionados</b>	No aplica

Ficha de Descripción de Caso de Uso	
<b>ID</b>	<b>CU-5.6</b>
<b>Nombre</b>	<b>Operar buzón de notificaciones</b>
<b>Descripción</b>	Permitir al estudiante visualizar los mensajes correspondientes a las

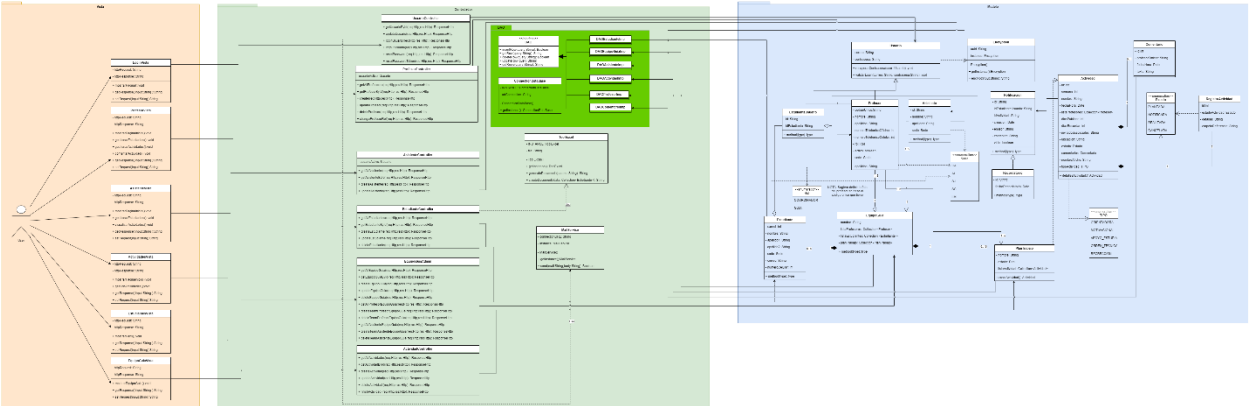
	actividades publicadas y sus respectivas notificaciones, así como tener la posibilidad de eliminarlos cuando ya los haya visto.
Actores	Estudiante.
Precondiciones	Estudiante autenticado en el sistema.
Postcondiciones	Estudiante ve los mensajes/notificaciones en el buzón correctamente.
Evento activador	Estudiante presiona el botón de “Buzón” que se encuentra en el menú.
Flujo normal	1. Sistema obtiene todos los mensajes de las actividades que han sido publicadas y los muestra en el buzón de manera cronológica por orden de llegada, manteniendo de primero siempre el último mensaje ingresado. 2. Estudiante puede ver los mensajes y notificaciones, filtrarlos por “leídos” o “no leídos”, así mismo verá el emisor, fecha y hora de llegada. 3. Una vez leído el mensaje el estudiante podrá borrarlo (si así lo desea) de su buzón y el sistema ya no lo mostrará en el buzón del estudiante.
Flujos alternativos	No aplica.
Supuestos	Existen actividades publicadas.
Casos de uso relacionados	No aplica

5. Vista lógica

5.1 Visión general

Esta vista se presenta como un diagrama de clases en que se muestra la lógica que se implementará en el sistema. A primera vista, se observa que existen 3 paquetes que contiene todo el sistema, siendo el resultado del patrón arquitectónico de MVC (Modelo, Vista, Controlador) y además se contemplan 1 paquete interno dentro del paquete controlador que es el DAO (Data Access Object). Estos se detallarán más adelante.

5.2 Paquetes de diseño arquitectónicamente significativos

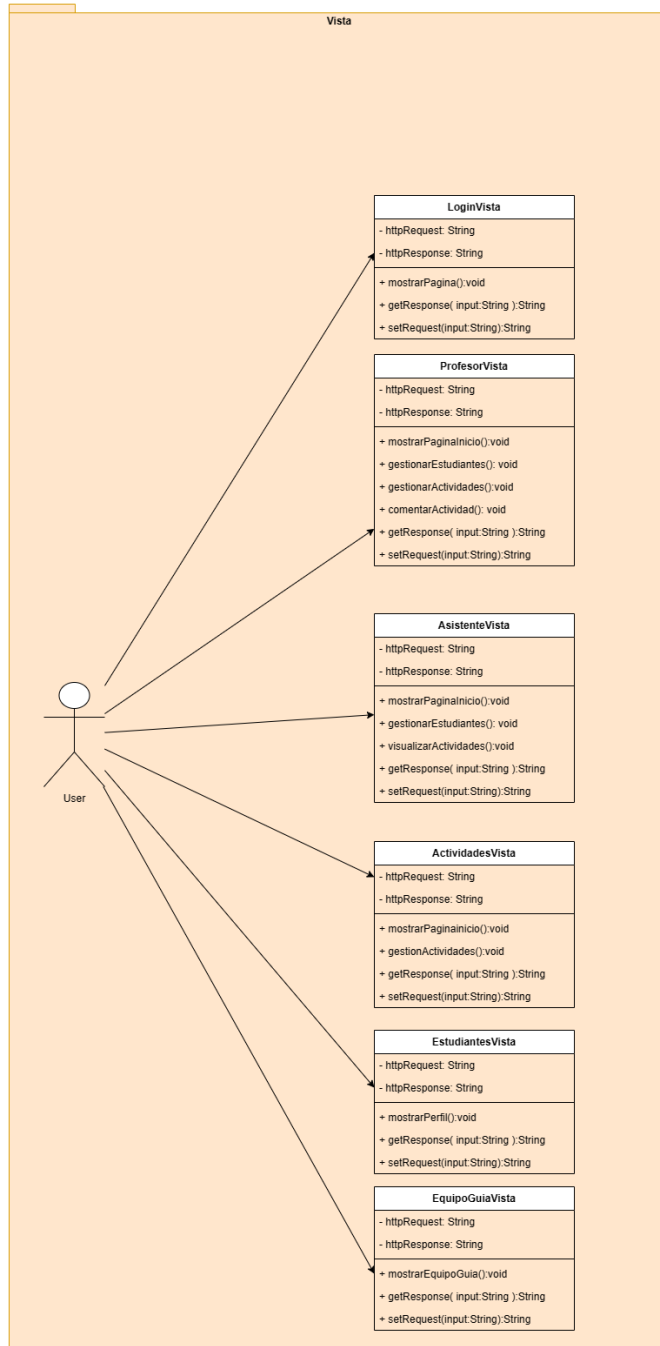


A continuación, se mostrarán los paquetes y patrones más significativos identificados para esta solución:



### 5.2.1 Paquete Vista

En este paquete se muestra las clases que contiene de forma abstracta las pantallas principales que va a contener el sistema, y además contando con sus atributos característicos de páginas web. (Parte frontend)



### 5.2.2 Paquete Controlador

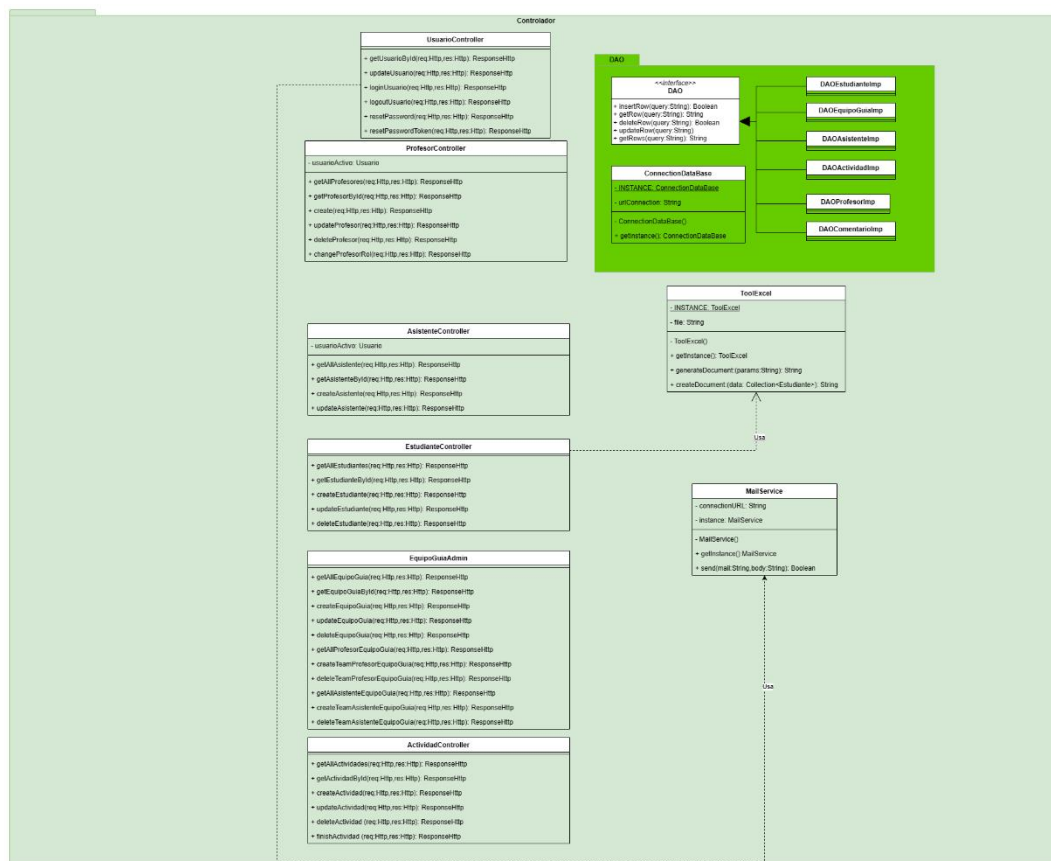
Este paquete contiene los elementos esenciales para el funcionamiento de la solución web,

ya que es la encargada del procesamiento de los datos tanto recibidos como por enviar a cualquiera de los dos paquetes (vista y modelo) funcionando como un middleware en términos de programación back-end.

El controlador no cuenta con un DTO debido a que su naturaleza como API o parte Backend ya cuenta por defecto un transportador de contenido que es por medio JSON también esta capa cuenta con 2 utilidades que son: El manipulador de archivos .xlsx y el manejador de correo, que implementa un patrón creacional singleton, para evitar la concurrencia de la clase.

También, se implementan las clases correspondientes a la administración de los datos y visualización de la información relacionada con las entidades existentes al modelo.

Además, este paquete contiene un sub-paquete que es el DAO que forma parte esencial del procesamiento y validación de los datos tanto en la entrada como en la salida.

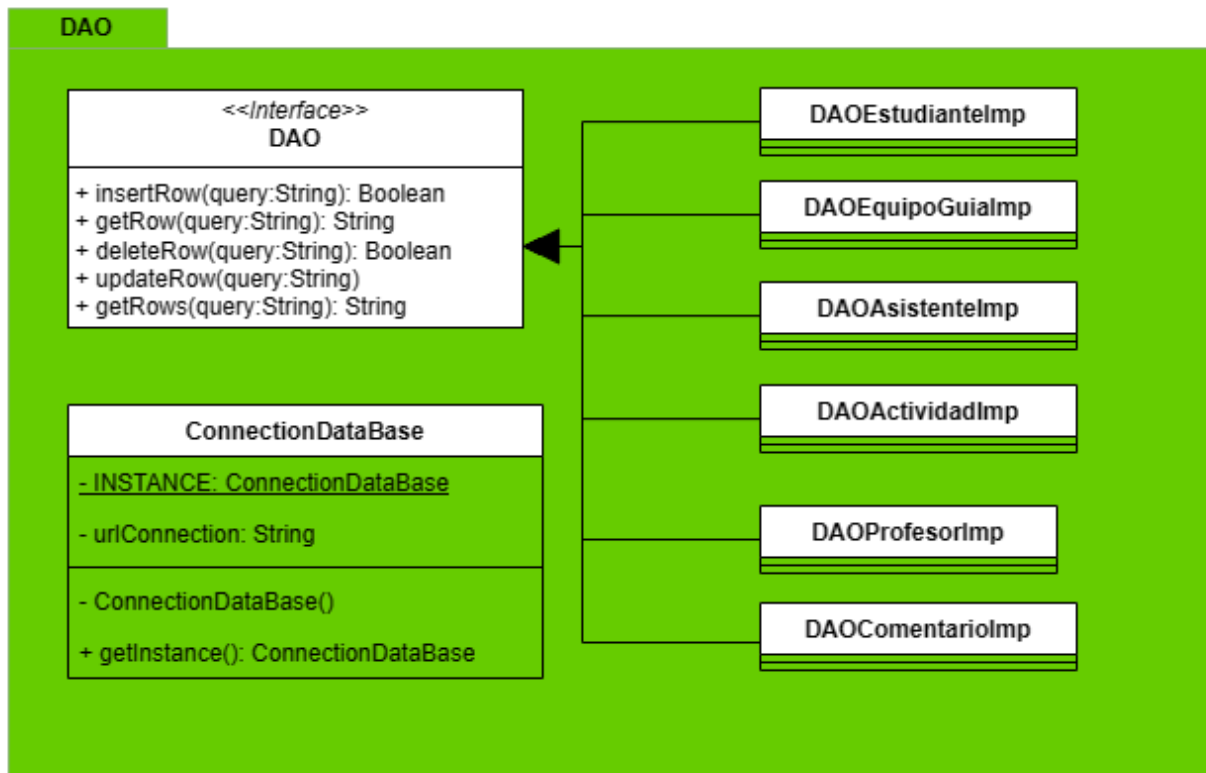


### 5.2.2.1 Sub-paquete DAO

Este sub-paquete contiene las clases modelos que implementarán por medio de su interface

llamada DAO las consultas de tipo SQL para cada entidad existente en la solución.

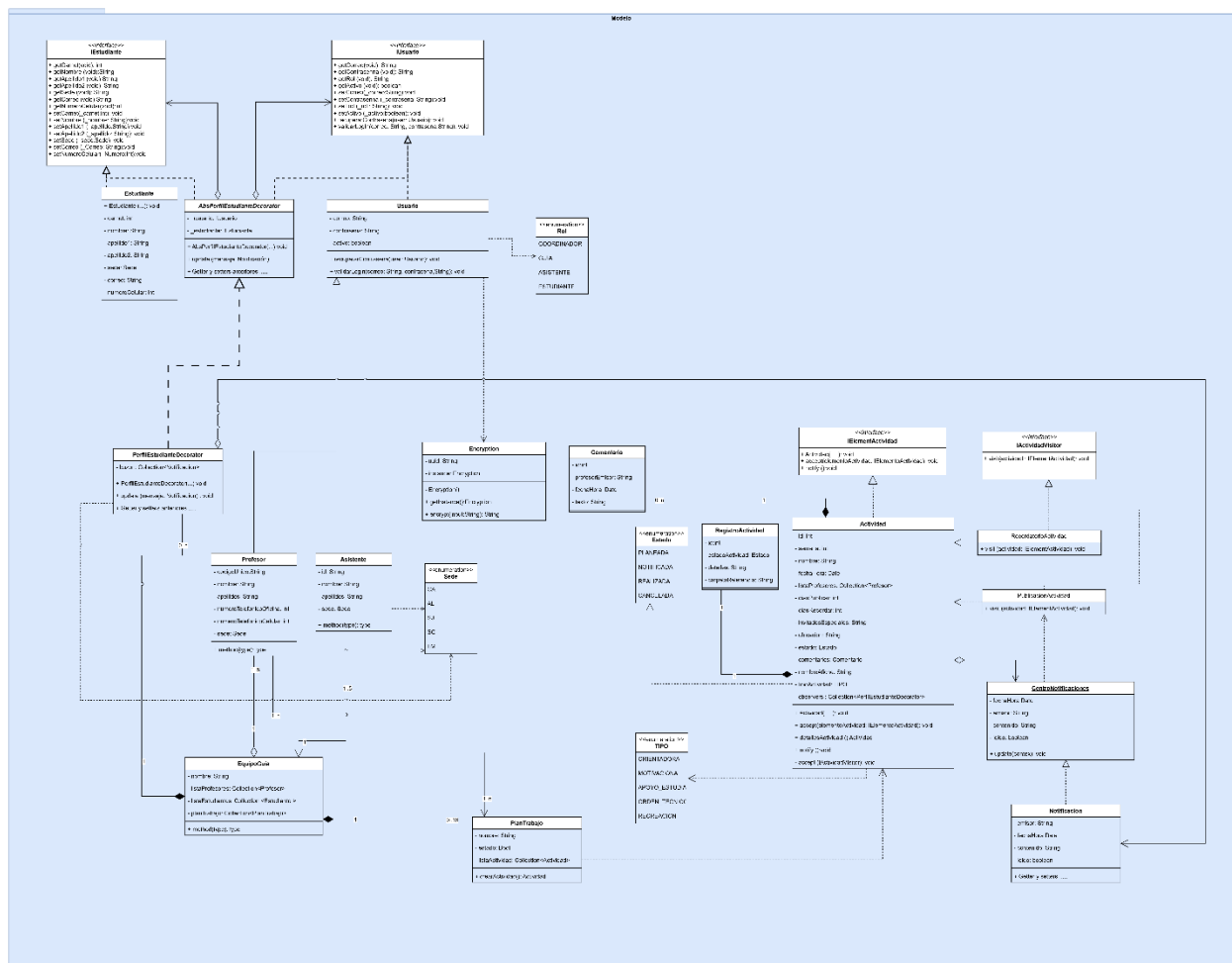
Además, en este paquete se incluye la clase que realizará la conexión a la base de datos, y como se observa también usa el patrón creacional singleton, para evitar la creación múltiple de instancias y con esto evitar la concurrencia.



### 5.2.3 Paquete modelo

En este paquete se encuentra la lógica de negocio, y además se procesan los datos para su almacenamiento efectivo en una base de datos. Siendo como un POJO visto de una forma de orientación a objetos.

En la fase anterior, se implementó en el diagrama en el caso de la actividades el patrón creacional Factory Method, pero al final para esta segunda fase, se decidió no implementarse en el código. Debido a que se descubrió que este patrón creacional no es apto para esta entidad. Porque a pesar de que existen diferentes tipos de actividades, no existía mucha variación con respecto a los atributos de las misma, y con esto en cuenta, se determinó que se eliminaría el factory method.



### 5.2.3.1 Implementación del patrón Decorator, Visitor y Observer.

Para la Fase 3 se implementó una expansión del modelo lógico del sistema. En esta fase los requerimientos del sistema son:

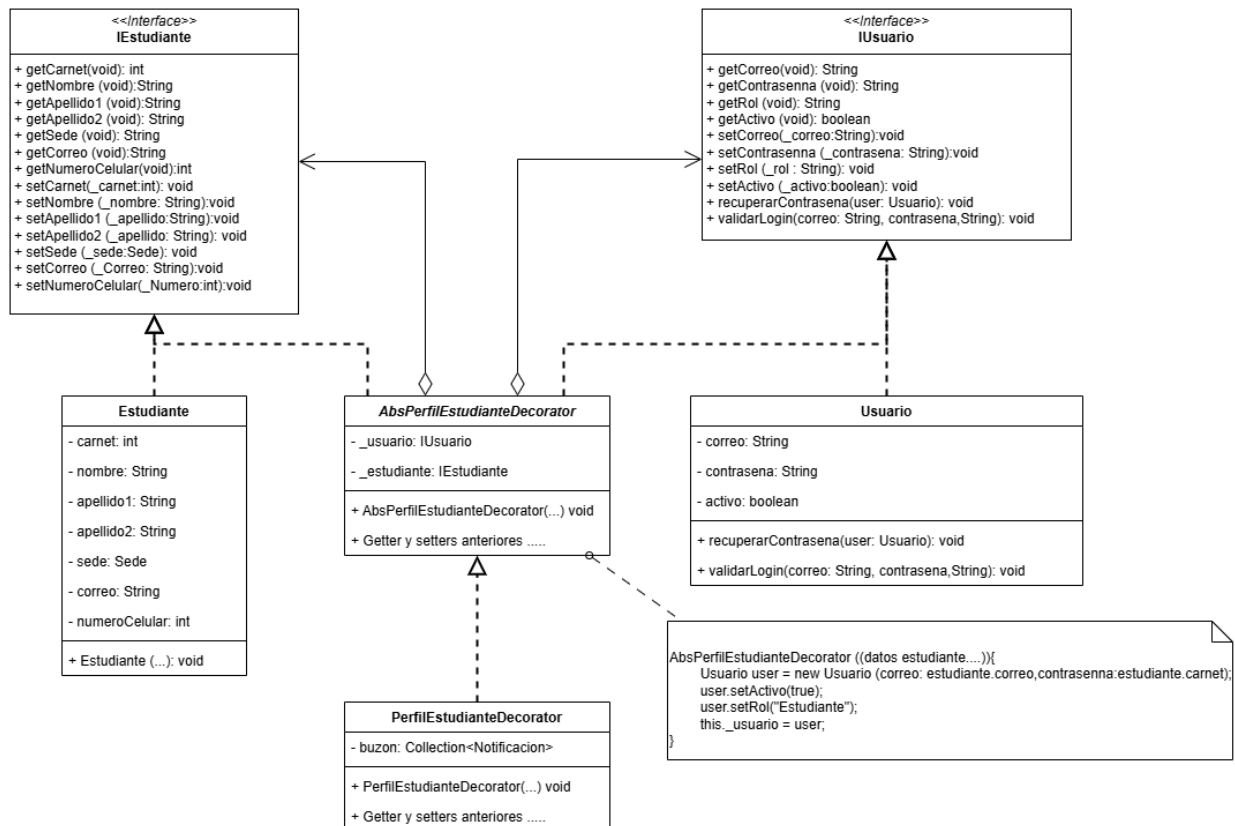
- **Implementación de la entidad Estudiante como un Usuario del sistema:** Para esta fase, se extiende la entidad Estudiante para que pueda ingresar en el sistema. (usando un patrón estructural) Y este usuario tiene nuevas funcionalidades:
  - **Cambio de contraseña**
  - **Cambio de ciertos datos personales.**
  - **Buzón de notificaciones del sistema.**
- **Buzón de notificaciones para el usuario estudiante:** Como la entidad Estudiante cuenta con un usuario en el sistema, ahora permite el ingreso de las notificaciones de las actividades asociadas a ellos, ya sea que se publiquen, recordatorios y cancelaciones de la actividad.

- **Cambios de estado de la actividad con respecto a la fecha del sistema:** Esta fase se implementa una fecha del servidor, en la que si ocurre un cambio, verifica las actividades que corresponden a la nueva fecha. (cambia los estados de notificada o cancelada, entre otros.) Implementando 2 patrones de comportamiento.

Para resolver la expansión de la definición de la entidad Estudiante, se decide usar un patrón Estructural llamado **Decorator** debido a:

- Permite la extensión de las funcionalidades (estudiante) sin realizar una modificación a las funcionalidades existentes. Ya que como lo indica el enunciado de la fase 3, NO debe de cambiarse la funcionalidad.
- Cumple con el principio SOLID de responsabilidad única, ya que tiene un comportamiento modular lo que con facilidad se puede aplicar ya sea cambios o modificar una “capa” en específico.
- Combina los comportamientos de la entidad estudiante (datos del estudiante) y usuario (Login y otros) sin alterarlos.

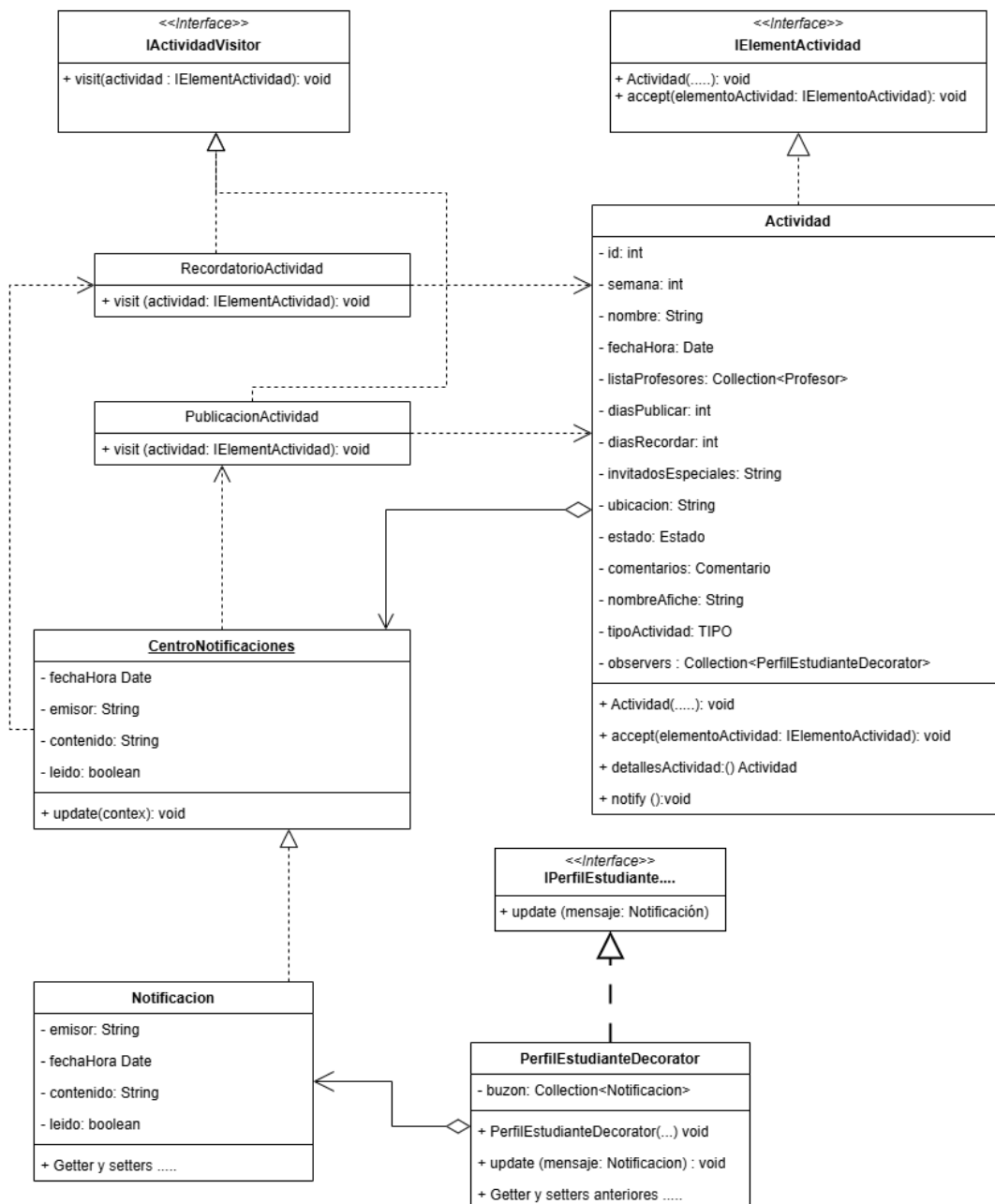
A continuación se muestra el diagrama parcial de la implementación del patrón Decorator en modelo lógico del sistema:



Siguiendo con la continuación de los requerimientos para esta fase 3, la implementación del patrón Visitor y Observer en las actividades consistió en:

- **Implementación del patrón Visitor:** La implementación consiste en cuando ocurre un cambio en la fecha del servidor, el sistema revisa el estado de las actividades y determina los cambios que ocurren, además, el sistema determina si debe generar un sistema de notificación de tipo (publicación o recordatorio)
- **Implementación del patrón Observer:** Este caso, se cuenta con un sistema de notificaciones en el cual, al ver nuevos comportamientos en la Entidad Actividad. (generación de nuevas notificaciones) llama a los suscriptores (los estudiantes) a que obtengan la nueva información (las notificaciones)

A continuación, se muestra el diagrama parcial de las implementaciones Visitor y Observer:



### 5.3 Realizaciones de casos de uso

En esta sección se ilustra cómo funciona realmente el software al proporcionar algunos diagramas de secuencia. Se toma en cuenta solo el caso de uso más relevante por módulo y se explica cómo los diversos elementos del modelo de diseño contribuyen a su funcionalidad.

#### 5.3.1 Módulo Login

**CU-1.1. Iniciar sesión:** el servidor solicita a la interfaz desplegar en pantalla el inicio de sesión para que el usuario pueda identificarse, el usuario solicita ingresar sus datos (el correo y la contraseña) que fueron definidos previamente. La interfaz solicita al servidor validar el inicio de sesión con los datos ingresados por el usuario, la base de datos verifica el tipo de usuario que quiere iniciar sesión y obtiene la información para devolverla y mantenerla para que el usuario ya pueda ingresar al sistema según su tipo de usuario.

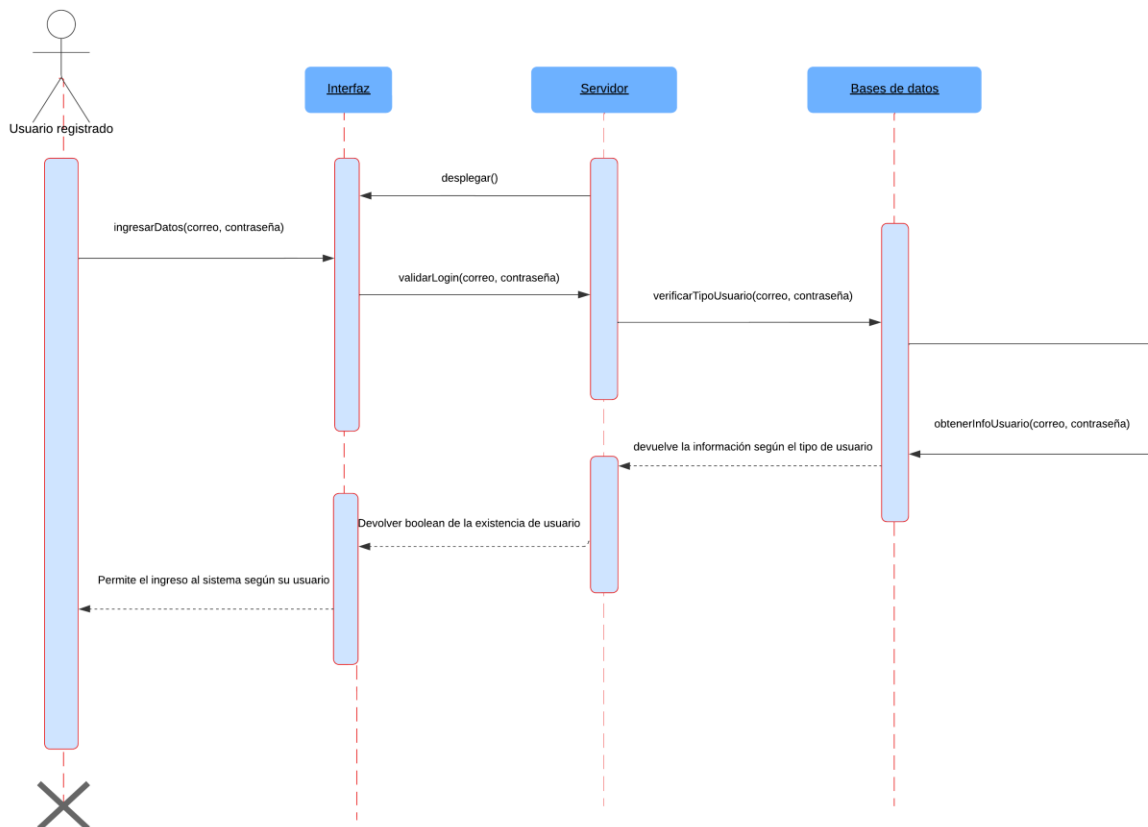


Figura 5.3.1 Diagrama de secuencia del caso de uso CU-1.1

### 5.3.2 Módulo administración

**CU-2.1. Registrar profesor guía:** la asistente administrativa selecciona la opción de registrar a un profesor dentro del equipo guía, la interfaz le comunica al servidor que necesita la lista de profesores, el servidor le hace la solicitud a la base de datos de la lista de profesores solo de la sede a la que pertenece la asistente, la base de datos obtiene toda la información respectiva con los datos de los profesores y la devuelve al servidor para que este se la envíe a la interfaz y la asistente visualice y seleccione al profesor que desea incluir, el servidor envía el profesor seleccionado para que la base de datos pueda registrarlo en los profesores guía y posteriormente se le notifica al usuario que el profesor se ha incluido con éxito.

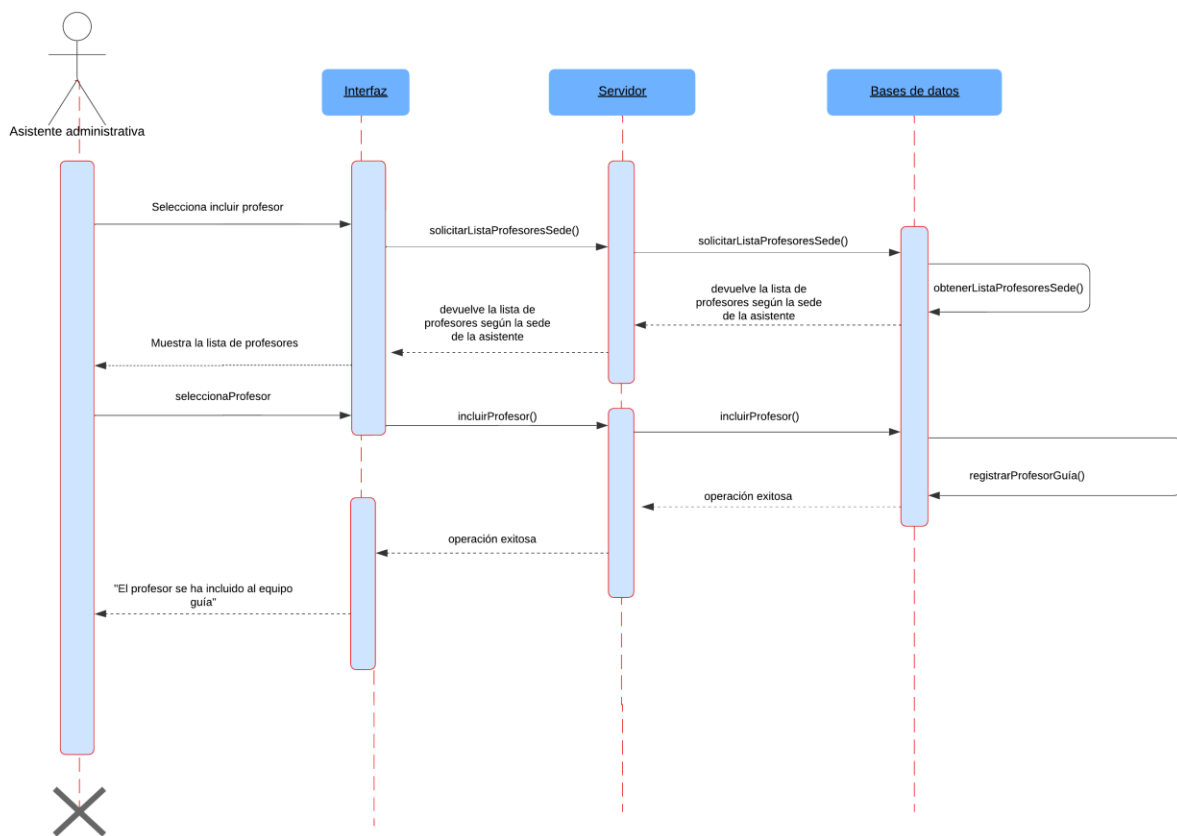


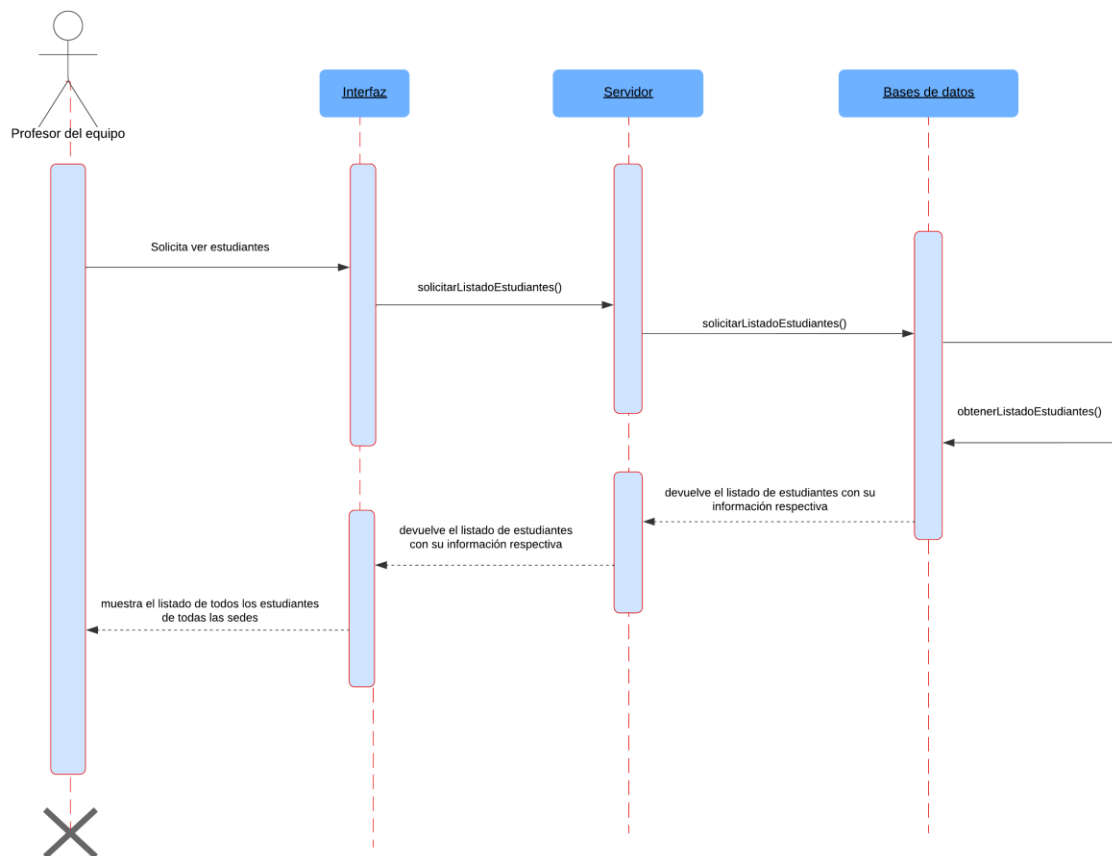
Figura 5.3.2 Diagrama de secuencia del caso de uso CU-2.1

### 5.3.3 Módulo profesores guías

**CU-3.3. Ver estudiantes:** el profesor del equipo solicita ver los estudiantes de primer ingreso que



tendrán a cargo, la interfaz le comunica al servidor esta operación y le pide el listado de estudiantes, el servidor a su vez le solicita a la base de datos que le devuelva esta lista. La base de datos obtiene la información de todos los estudiantes y se la devuelve al servidor para que este a su vez se la comunique a la interfaz y así el profesor pueda observar cada uno de los estudiantes con su información respectiva.



#### 5.3.4 Módulo plan de trabajo

**CU-4.1. Crear actividad:** el profesor coordinador selecciona la opción de crear actividad, la interfaz muestra los campos por rellenar de la actividad, el profesor llena los campos y la interfaz captura y le envía al servidor la información respectiva, el servidor le solicita a la base de datos registrar la actividad, la base de datos registra la actividad en el plan de trabajo y devuelve que la operación fue exitosa.

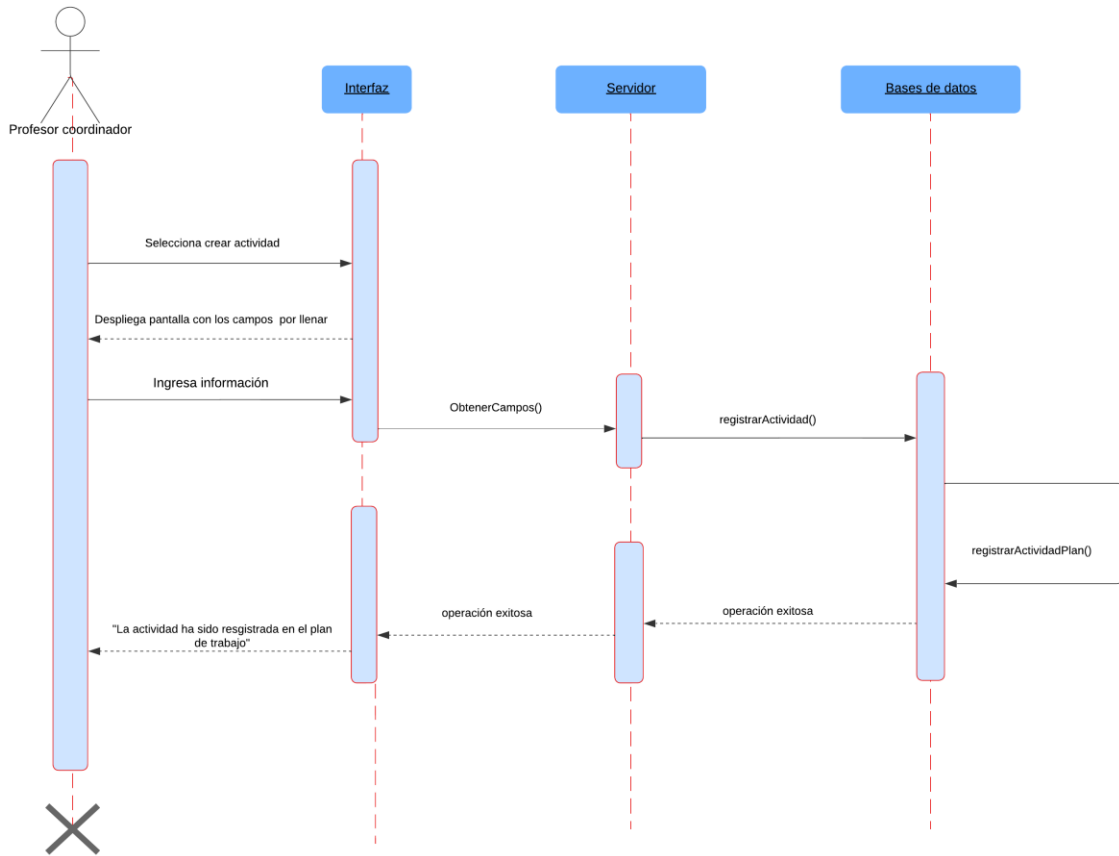


Figura 5.3.4 Diagrama de secuencia del caso de uso CU-4.1

## 6. Vista de proceso

En esta sección del documento se muestran algunos de los muchos procesos existentes en el sistema, esta representación está hecha por medio de diagramas de actividad.

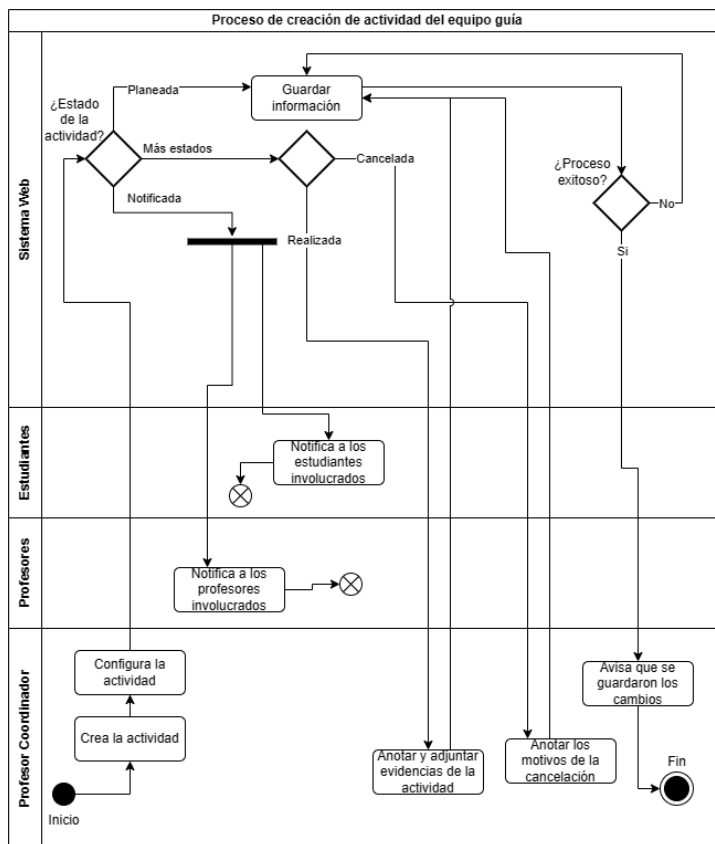
En la representación de estos diagramas encontramos ciertos actores tales como: la asistente administrativa, el profesor (coordinador y guía), los estudiantes, y el sistema de gestión. A continuación, se muestran al menos 3 procesos que son de relevancia mostrar en este documento:

## 6.1 Proceso de creación de una actividad.

Este proceso se considera que de alta relevancia ya que es uno de los objetivos que busca dar solución. Además, en este proceso se manejan varios actores tales como: Profesor coordinador, Profesor guía, Estudiante y el sistema web.

En este proceso se describe como el profesor coordinador es el encargado de crear, configurar la actividad. También es encargado de adjuntar un reporte de la actividad ya sea que se realizó o se canceló.

Por otro lado, tenemos a los profesores guías y estudiantes que en este proceso solo serán notificados cuando se cree la actividad.



Por último, pero esencialmente importante, está el sistema web. Encargada de modelar la actividad aplicada a la lógica de negocios, sino que también almacena toda la información de manera segura en una base de datos central.

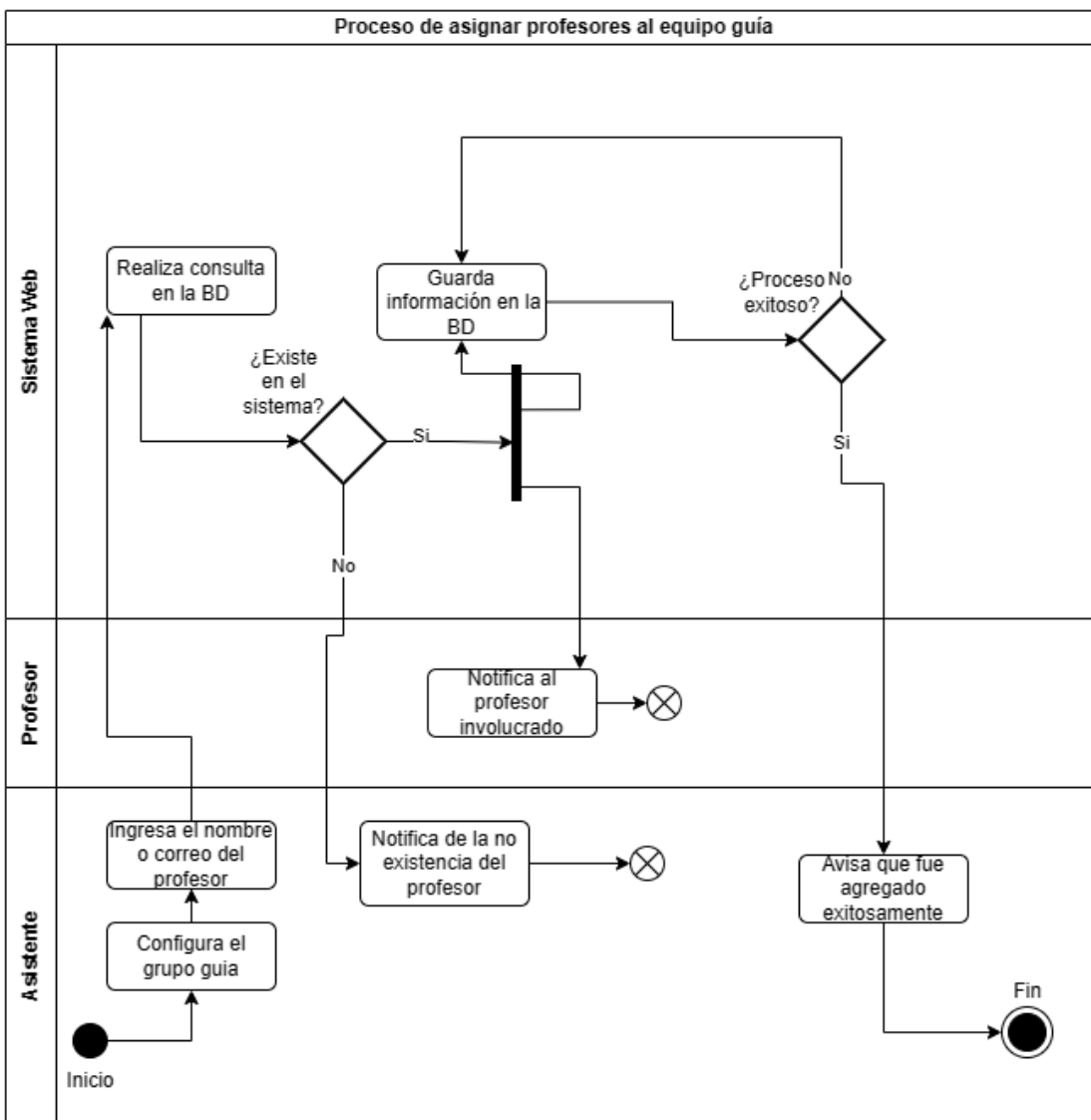
## 6.2 Proceso de asignación de profesores guía al equipo guía

Este proceso es iniciado por la asistente administrativa que se encarga de la conformación e ingreso de los profesores guía al sistema por medio de su correo electrónico.

Por otro lado, tenemos al profesor guía que en este proceso no participa de manera activa, ya que solo es notificado de ser agregado en el sistema.

Por último, tenemos al sistema web que se encarga de la gestión lógica del sistema y que se encarga por medio de la base de datos realizar las consultas necesarias para un correcto y

satisfactorio uso del sistema.

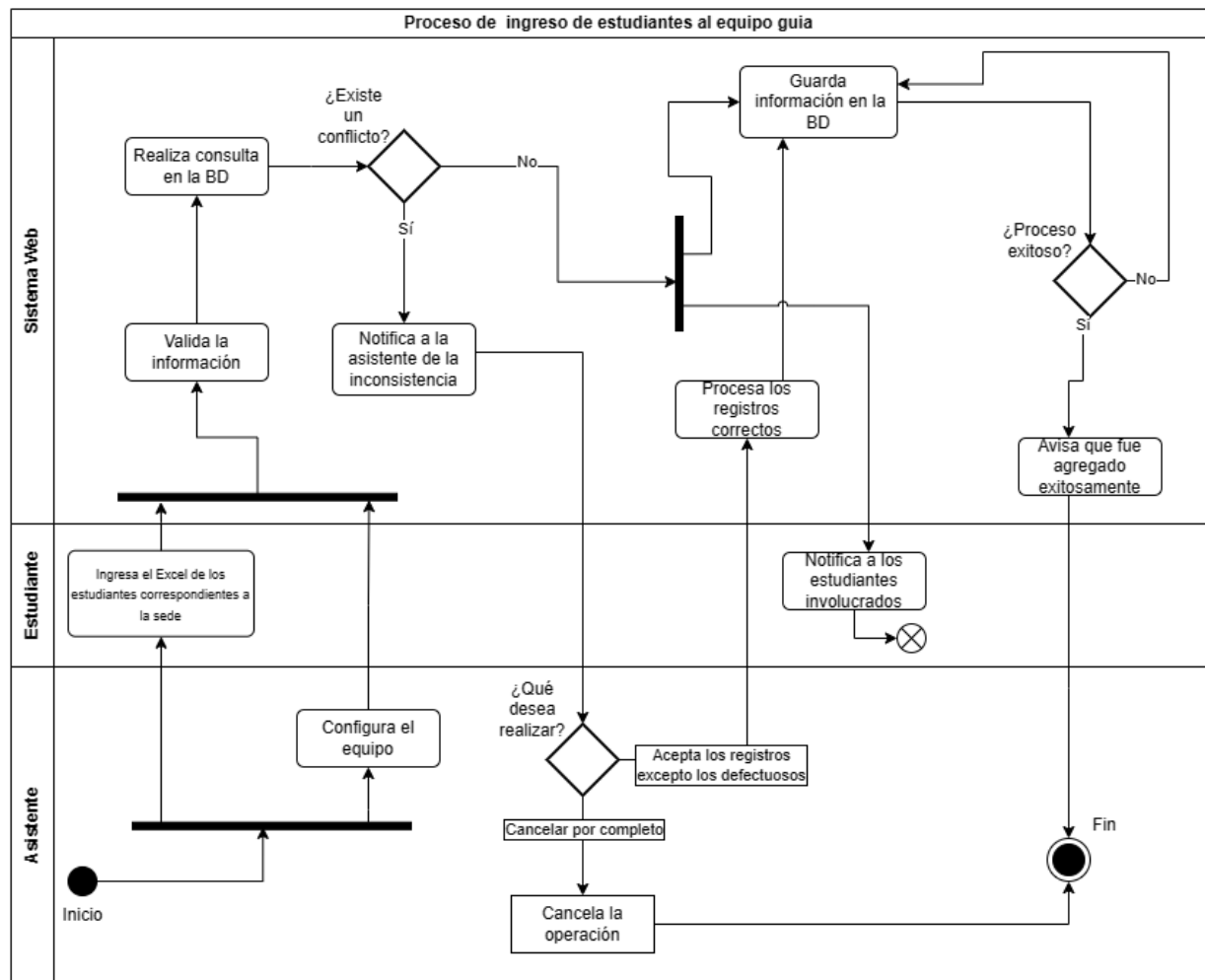


### 6.3 Proceso de ingreso de estudiantes al equipo guía.

En este proceso la asistente comienza el proceso ya sea que contenga la información de los estudiantes y la configuración del equipo guía, también es la encargada de tomar la decisión si se encuentra defectos en el documento la cual es: aceptar el documento excluyendo los registros defectuosos o rechazar el documento por completo.

Por otra parte, está el estudiante que es notificado que se ingresó al equipo guía, y además forma parte de la conformación del documento a procesar en el sistema.

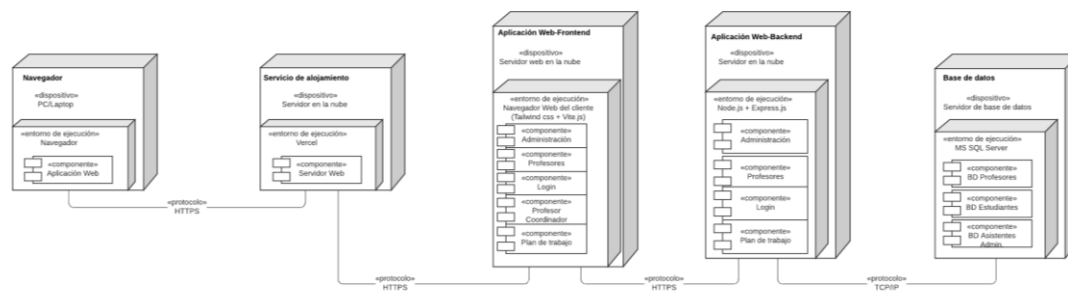
También está el sistema que se encarga de gestionar el proceso lógico del sistema y de procesar el documento e ingresarlo a una base de datos.



## 7. Vista de despliegue

Para la configuración e implementación del sistema el siguiente diagrama de despliegue muestra cómo los diferentes componentes de la aplicación, incluido el frontend, backend, base de datos y servicio de alojamiento en la nube, interactúan entre sí para proporcionar una experiencia de usuario completa y funcional.

Se necesita un dispositivo como una PC o Laptop con un navegador web, el frontend construido con React.js, Vite.js y Tailwind CSS (estilos), desplegado en Vercel, un servicio en la nube especializado que permite a los desarrolladores desplegar, gestionar y escalar sus aplicaciones y sitios web. Asimismo, el backend utiliza Node.js y Express.js, desplegados en un servidor con acceso a la base de datos MS SQL Server, esta es alojada en un entorno adecuado donde gestiona eficientemente todos los datos del sistema. Además, se utiliza el protocolo https para el envío de datos entre componentes, tal como se muestra en la siguiente imagen.

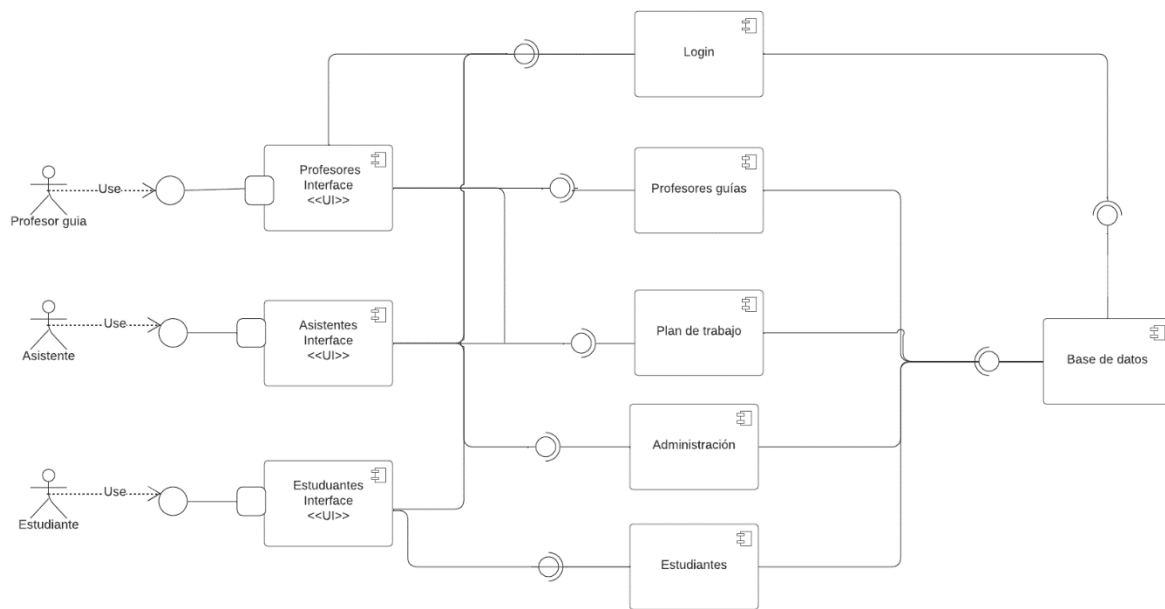


## 8. Vista de implementación

### 8.1 Visión general

Para este sistema, se identifican cinco módulos principales que abarcan las distintas funcionalidades del sistema. Las capas identificadas son el módulo Login, módulo Administración, módulo Profesores, módulo Plan de trabajo y módulo Estudiantes.

Cada capa abarca funcionalidades específicas que se describen en la siguiente sección, y las relaciones entre estas se pueden observar en el siguiente diagrama de componentes.



## 8.2 Capas

### 1. Login

El módulo de login es el encargado de la autenticación y la gestión de usuarios. Este módulo incluye funciones como iniciar sesión, cambiar contraseñas y establecer relaciones con las bases de datos de profesores guías activos o asistentes administrativos. Se aplican restricciones de seguridad, como la encriptación de contraseñas y la validación de acceso solo para usuarios registrados.

### 2. Administración

Este módulo está diseñado para que las asistentes administrativas gestionen la información relacionada con los profesores guías. Permite realizar varias acciones, como cambiar el profesor guía de un equipo, asignar o dar de baja a profesores guías, consultar información histórica y detalles del plan de trabajo, entre otras funciones. Asimismo, se establecen restricciones para garantizar la integridad de los datos y la consistencia en la asignación de roles.

### 3. Profesores

El módulo de profesores se encarga de dar herramientas tanto para los profesores como para los coordinadores de equipos. Permite la modificación de datos, obtener el detalle de la información del equipo guía, registro de observaciones y comentarios en actividades, responder a comentarios, generación de archivos Excel con listas de estudiantes, etc. Se aplican restricciones

para mantener la coherencia de los datos y la seguridad del sistema.

#### **4. Actividades**

En este módulo se gestionan las actividades planificadas durante el periodo lectivo. En este módulo se permite el registro de actividades, asignación de responsables, definición de fechas y detalles, seguimiento del estado de las actividades, publicación para los estudiantes, ingreso de evidencias y registro de observaciones. Se establecen restricciones para asegurar el cumplimiento del plan de trabajo.

#### **5. Estudiantes**

En este módulo se permite a los usuarios estudiante gestionar su información personal de manera autónoma. También se puede modificar la contraseña, actualizar su número de teléfono y su fotografía, asegurando que sus datos de contacto sean correctos y actuales. De igual manera consta de un buzón de notificaciones el cual permite el ingreso automático de mensajes, que incluyen información sobre el emisor, fecha, hora, contenido y estado (leído o no leído).

### **9. Vista de datos**

Como esta comentado se va a trabajar con un modelo de base relacional, como es para este stack mssql, ya que proporciona un sistema muy robusto y con una fácil conexión juntos con las demás tecnologías, además en base a los datos que se mencionan en la descripción podemos ver como el sistema requiere un sistema de datos estructurados para poder llevar correctamente el registro de los datos y sus modificaciones.

Para una mejor muestra el sistema se va a partir en 3 partes principales, las actividades, los usuarios y el equipo de trabajo como se verá a continuación.

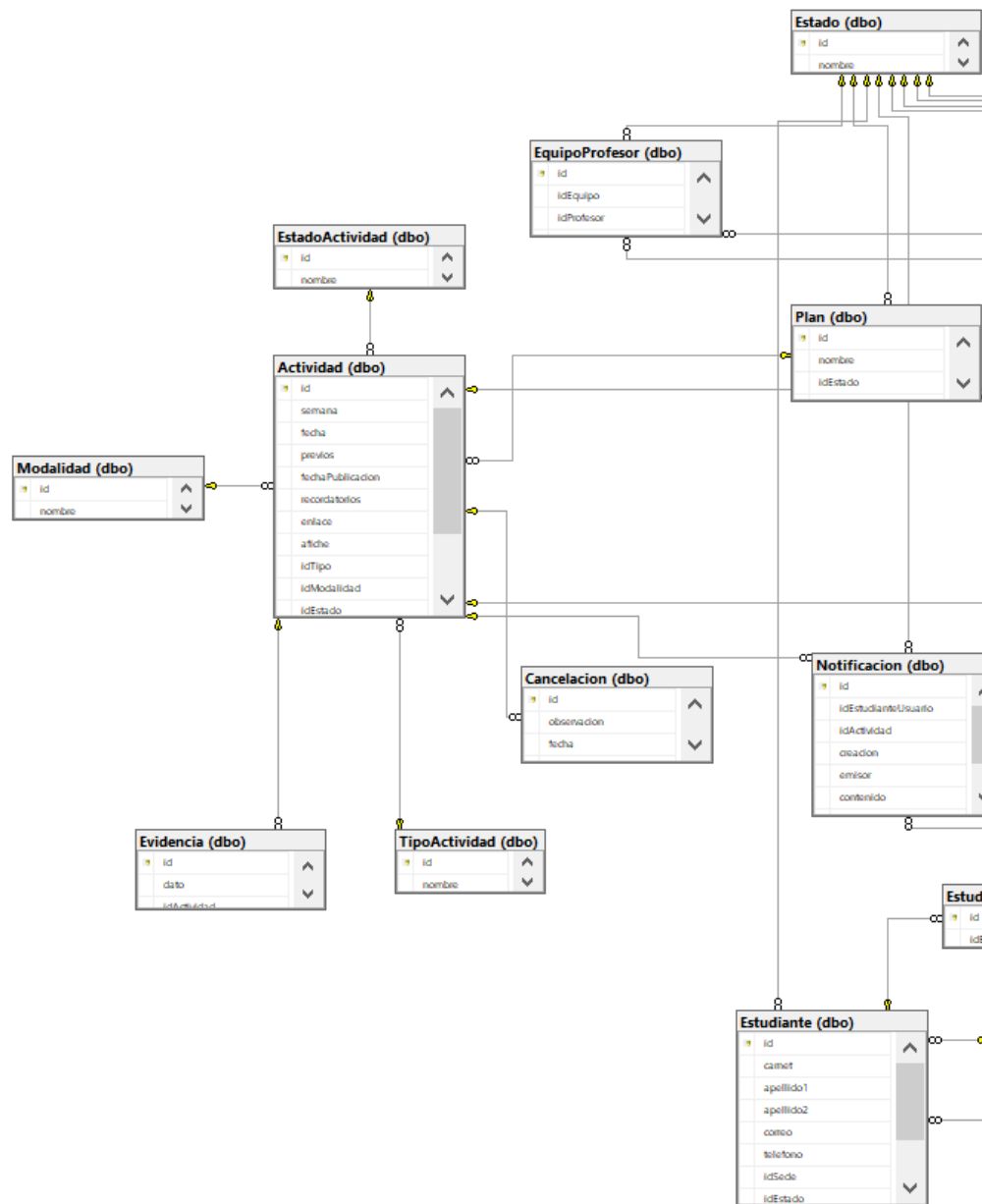




Diagrama de base de datos de un sistema de gestión de emergencias. El diagrama muestra una colección de tablas y sus relaciones. Las tablas incluyen:

- Estado (dbo)**: id (PK), nombres.
- EquipoProfesor (dbo)**: id (PK), idEquipo, idProfesor.
- Plan (dbo)**: id (PK), nombre, idEstado.
- Responsable (dbo)**: id (PK), idProfesor, idActividad.
- Profesor (dbo)**: id (PK), codigo, nombre, apellidos, telOficina, telPersonal.
- HistorialModificacion (dbo)**: id (PK), idProfesor, idActivante, fecha.
- Foto (dbo)**: id (PK).
- TipoUsuario (dbo)**: id (PK), nombre.
- Usuario (dbo)**: id (PK), correo, contrasena, idTipo.
- Comentario (dbo) \***: id (PK), titulo, cuerpo, fecha, idProfesor.
- Cancellation (dbo)**: id (PK), observacion, fecha.
- Notificacion (dbo)**: id (PK), idActivante/Usuario, idActividad, creacion, emisor, contenido.
- Recordatorio (dbo)**: id (PK), fechaRecordatorio.
- EquipoGuia (dbo)**: id (PK), generacion, idEstado.
- EquipoAsistente (dbo)**: id (PK), idEquipo, idActivante.
- Respuesta (dbo) \***: id (PK), idMensaje.
- EstadoInactivo (dbo)**: (Tabla parcialmente visible).

Las relaciones se representan con líneas y símbolos de cardinalidad (1, 0, 1, 2, etc.).



Por último, tenemos el apartado de las actividades, como antes esta descrito se tiene una tabla Plan esta a su vez puede tener muchas actividades por lo que se tiene la tabla Actividad, la misma cuenta con varias tablas, Modalidad indica si es virtual o presencial, el EstadoActividad que puede ser cancelada, realizada, entre otros, también está la tabla TipoActividad o las dos tablas de Cancelacion para indicar la observación de porque se canceló o la tabla de Evidencia para agregar las fotos de prueba al finalizar la actividad. Por último, también tenemos la tabla de Comentario la cual representa las interacciones de los profesores con la actividad o la Respuesta a cada comentario.

## 10. Tamaño y rendimiento

Con base en el tamaño del sistema, se estima que la aplicación tenga un tamaño aproximado entre 30MB a 50MB. Este tamaño podría aumentar en caso de añadir nuevos requerimientos.

En cuanto al rendimiento, la aplicación debe gestionar la información de múltiples usuarios y actividades, lo que implica una base de datos extensa y una estructura de código modular y escalable para manejar eficientemente la cantidad de datos y funcionalidades requeridas. La aplicación debe estar disponible 24/7, con un tiempo de inactividad mínimo planificado para mantenimiento o actualizaciones. El sistema debe ser capaz de manejar un gran número de usuarios concurrentes sin experimentar degradación del rendimiento, especialmente en momentos de alta demanda, como el inicio de un semestre académico.

Asimismo, en cuanto al correcto desempeño de la aplicación se debe de tomar en cuenta: la plataforma requiere que el dispositivo de acceso tenga el acceso a internet y que los dispositivos deberán ser dispositivos portátiles o de escritorio en formato horizontal.

## 11. Calidad

### 11.1 Consideraciones de seguridad

Dentro del apartado de seguridad, se establecen las bases para garantizar la integridad y confidencialidad de la aplicación web que se desarrollará. A continuación, se detallan las medidas de seguridad que se planifican implementar:

**Diseño de una plataforma segura:** Se prevé el uso de algoritmos de encriptación robustos y la implementación de un sistema de gestión de usuarios para proteger la privacidad de los datos. Aunque aún no se haya programado, se contempla esta medida como fundamental en el diseño inicial de la arquitectura.

**No revelación de contraseñas:** Se establece como principio de diseño que las contraseñas de los usuarios no sean mostradas en ninguna parte de la plataforma. Esta medida se aplicará en la implementación de la interfaz de usuario y en la lógica del sistema, una vez que se haya desarrollado el módulo de autenticación.

**Recuperación segura de contraseñas:** Se planifica implementar un proceso seguro de recuperación de contraseñas que verifique la autenticidad del usuario a través de su dirección de correo electrónico y un código generado automáticamente. Aunque esta funcionalidad aún no esté

programada, se considera crucial para garantizar la seguridad de las cuentas de usuario en etapas posteriores del desarrollo.

## **11.2 Extensibilidad**

En el caso del proyecto, la arquitectura modular y flexible facilita la incorporación de nuevas funcionalidades sin interferir con las existentes. Esto agiliza el proceso de desarrollo y mejora la capacidad del sistema para adaptarse a los cambios y crecimiento futuro.

## **11.3 Confiabilidad**

Las decisiones arquitectónicas sólidas en el proyecto garantizan un funcionamiento consistente y minimizan los errores y puntos de fallo. Por ejemplo, el diseño cuidadoso del módulo de login con restricciones de seguridad y encriptación de contraseñas asegura que el acceso al sistema sea seguro y fiable. Además, el uso de tecnologías robustas y ampliamente probadas como Node.js, Express.js y Microsoft SQL Server contribuye a la estabilidad y confiabilidad del sistema en su conjunto.

## **11.4 Portabilidad**

La elección de tecnologías estándar y compatibles en el proyecto permite que el sistema sea ejecutable en diferentes entornos. Por ejemplo, el uso de Node.js y Express.js para el backend y React.js para el frontend garantiza que la aplicación sea compatible con una amplia gama de plataformas y dispositivos. Además, la base de datos Microsoft SQL Server ofrece portabilidad entre diferentes sistemas operativos y entornos de desarrollo, lo que facilita la implementación del sistema en diversos contextos sin necesidad de realizar cambios significativos en el código.

## 12. Anexos

### 12.1 Enlaces a los diagramas

- Link diagrama de componentes:

[https://lucid.app/lucidchart/f350c084-2919-4dcd-bcbb-8878db22ec1a/edit?invitationId=inv\\_e9ee72ab-5dfd-40c3-90d1-76d1855c38b2&page=ZxDkylrSxdDE#](https://lucid.app/lucidchart/f350c084-2919-4dcd-bcbb-8878db22ec1a/edit?invitationId=inv_e9ee72ab-5dfd-40c3-90d1-76d1855c38b2&page=ZxDkylrSxdDE#)

- Link diagrama de despliegue:

[https://lucid.app/lucidchart/7293fb53-45a7-4a2d-80a8-d7b8bd551269/edit?invitationId=inv\\_9fb8b290-ebf7-4355-a78a-17aa0b93b238&page=SD~btuP.wggj#](https://lucid.app/lucidchart/7293fb53-45a7-4a2d-80a8-d7b8bd551269/edit?invitationId=inv_9fb8b290-ebf7-4355-a78a-17aa0b93b238&page=SD~btuP.wggj#)

- Link vista de datos:

<https://drive.google.com/drive/folders/1Xv7jBPitEFVqqZTWHuv-0y-ZNHxfefrj?usp=sharing>

- Link del prototipo:

<https://www.figma.com/file/fDq8qTF0t7CaXKcEOWx5m0/Prototipo-Dise%C3%B1o--de-Software?type=design&node-id=402%3A1091&mode=design&t=zicfjiGfXoe9umki-1>

- Link del diagrama (lógico de clases):

<https://drive.google.com/file/d/1mOFYrmHGkwkZ31jto3WtF2kBMNR8xluF/view?usp=sharing>

- Link a los diagramas de secuencia: [https://lucid.app/lucidchart/c88bf3db-f402-4d13-8e4a-46582cacd2cb/edit?viewport\\_loc=-352%2C-214%2C3191%2C1307%2CUOJpG\\_YR9nK8&invitationId=inv\\_99b05398-9eff-4814-a3b1-e204f301d4ca](https://lucid.app/lucidchart/c88bf3db-f402-4d13-8e4a-46582cacd2cb/edit?viewport_loc=-352%2C-214%2C3191%2C1307%2CUOJpG_YR9nK8&invitationId=inv_99b05398-9eff-4814-a3b1-e204f301d4ca)

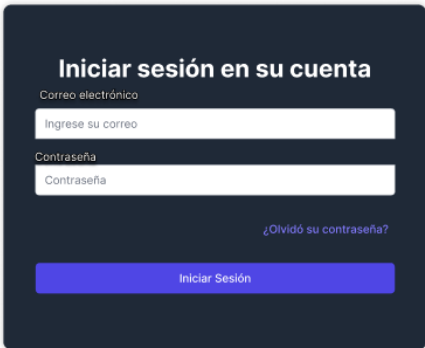
- Link al diagrama de vista de escenarios - casos de uso: <https://lucid.app/lucidchart/ebec0dce->

[72ba-4833-a3bc-10bae6a26639/edit?invitationId=inv\\_247b8eee-6d86-4edc-90bf-039a52c4137f&page=0\\_0#](https://72ba-4833-a3bc-10bae6a26639/edit?invitationId=inv_247b8eee-6d86-4edc-90bf-039a52c4137f&page=0_0#)

- **Link a la documentación del proceso:** [Documentación del proceso-fase 3.docx](#)

## 12.2 Imágenes del prototipo

### Inicio de sesión



El prototipo muestra una interfaz de inicio de sesión con un encabezado oscuro que contiene los enlaces: Menu, Equipo guía, Estudiantes, Plan de trabajo y Cerrar sesión. El formulario principal, sobre un fondo blanco, tiene el título 'Iniciar sesión en su cuenta'. Incluye campos para 'Correo electrónico' (con el placeholder 'Ingrese su correo') y 'Contraseña' (con el placeholder 'Contraseña'). Debajo del campo de contraseña hay un enlace que dice '¿Olvidó su contraseña?'. Al final del formulario hay un botón azul con el texto 'Iniciar Sesión'.

### Recuperar contraseña

### Olvido su contraseña?

Correo electrónico

Ingrese su correo

Recuperar

## Restablecer contraseña

### Cambiar contraseña

Código

Contraseña nueva

Confirmar contraseña

Confirmar

## Asistentes

### Menú asistentes





## Vista de equipo de profesores-asistentes

### Equipo guía primer ingreso X

Buscar profesor guía

Buscar


Agregar

Código	Nombre	Correo	Acción
AL-01	Esteban Perez Picado	2021046572@estudiantec.cr	<div>Ver</div>

Volver

Ver profesor- asistente de otra sede

[Menu](#) [Equipo guía](#) [Estudiantes](#) [Plan de trabajo](#) [Cerrar sesion](#)



**Código:**  
AL-01

**Nombre:**  
Esteban

**Correo:**  
2021046572@estudiantec.cr

**Oficina:**  
2345456

**Celular:**  
00000000

[Volver](#)

Ver profesor- asistente sede

MenuEquipo guíaEstudiantesPlan de trabajoCerrar sesión

Subir foto de perfil

Código:  
AL-01

Nombre:  
Esteban

Correo:  
2021046572@estudiantec.cr

Oficina:  
2345456

Celular:  
00000000

Modificar

Eliminar

Volver

Ver profesor-asistente de Cartago

MenuEquipo guíaEstudiantesPlan de trabajoCerrar sesión

Subir foto de perfil

Código:  
AL-01

Nombre:  
Esteban

Correo:  
2021046572@estudiantec.cr

Oficina:  
2345456

Celular:  
00000000

Modificar

Eliminar

Cambiar rol

Volver

## Modificar profesor

Menu Equipo guía Estudiantes Plan de trabajo Cerrar sesión

Subir foto de perfil

Código:

¿Está seguro que desea realizar la modificación?

Cancelar

Confirmar

Oficina:

2345456

Celular:

00000000

Volver

Guardar

## Eliminar profesor

Menu Equipo guía Estudiantes Plan de trabajo Cerrar sesión

¿Desea eliminar el profesor?

Eliminar al profesor Esteban

Eliminar profesor

Nombre:

Esteban

Apellido:

Esteban

Correo:

esteban@tecnologico.cr

Oficina:

0000 0000 (extensión 0000)

Celular:

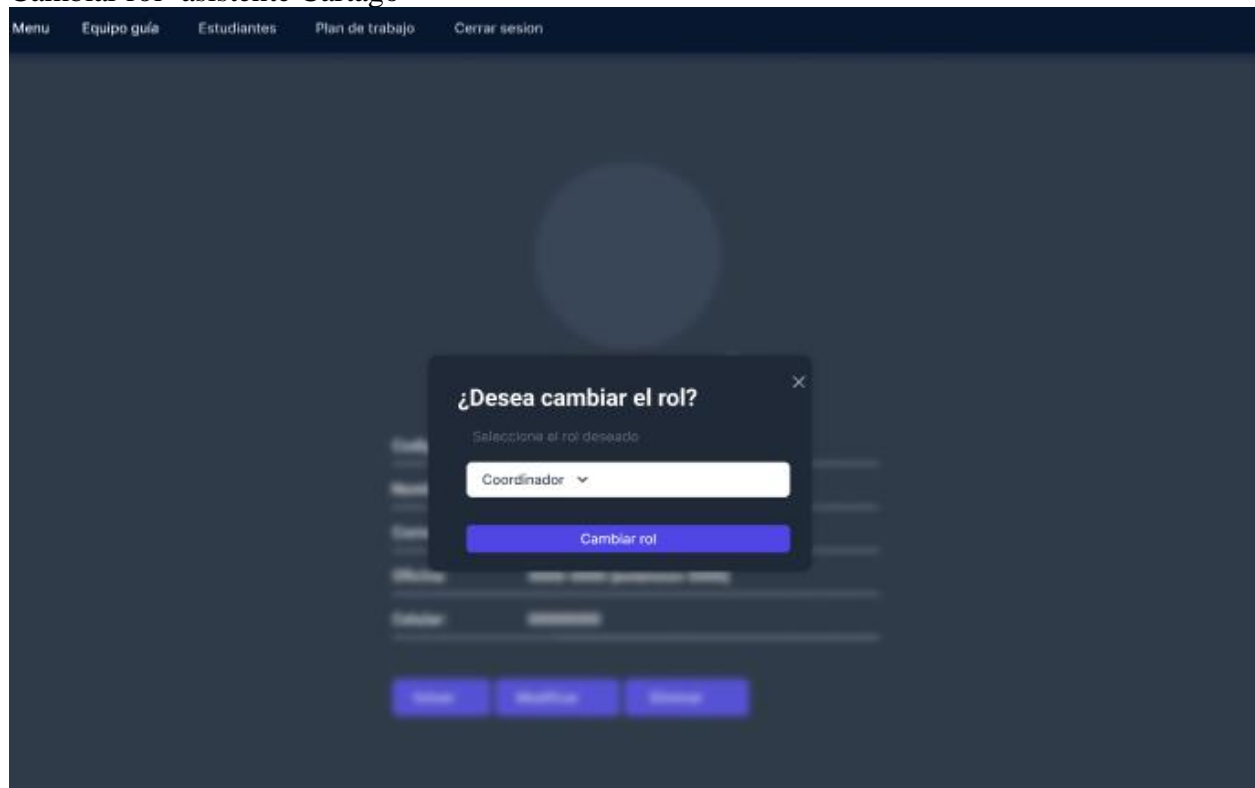
00000000

Eliminar

Modificar

Cancelar

## Cambiar rol- asistente Cartago



## Registrar profesor

## Equipo guía primer ingreso X

Buscar profesor

Buscar

Nombre

Correo

Accion

Esteban Perez Picado

2021046572@estudiantec.cr

Registrar

Volver

Estudiantes asistentes

## Estudiantes

Buscar estudiante

Alfabetico ▾

Buscar

Cargar Excel

Nombre	Correo	Carne	Accion
Esteban	2021046572@estudiantec.cr	2021046572	<p>Ver</p>

## Cargar excel

## Agregar estudiantes

Buscar estudiante

Alfabetico ▾

Buscar

Cargar Excel

Nombre	Correo	Carne	Accion
Esteban			<p>Ver</p>

Sube un archivo o arrastra y suelta

Cancelar Cargar datos

## Detalles estudiantes

[Menu](#) [Equipo guía](#) [Estudiantes](#) [Plan de trabajo](#) [Cerrar sesion](#)

### Estudiante

Carne:	2021046572
Nombre:	Perez Picado Esteban [Adicional: Pedro]
Correo:	2021046572@estudiantec.cr
Telefono:	00000000

Volver

## Plan de trabajos asistentes



## Planes de trabajo

Buscar plan

Buscar

Año	Nombre	Estado	Accion
2001	Presentacion	Planeada	Ver

Actividades

## Actividades

Buscar actividad

Buscar

Semana	Nombre	Tipo	Estado	Acción
1	Presentacion	Orientadoras	Planeada	<a href="#">Ver</a>

## Detalles de actividad

### Presentacion

Semana:	1
Tipo:	Orientadoras
Fecha y hora:	01/04/2024 a las 7:30am
Responsables:	Esteban Perez Picado
Días a publicar:	1
Días a recordar:	8
Modalidad:	Presencial
Enlace:	Enlace
Estado:	Planeada
Afiche:	<a href="#">Descargar</a>

[Volver](#)

## Profesores

### Menú profesores

Menu   Equipo guía   Estudiantes   Plan de trabajo   Cerrar sesión



### Equipo de profesores

## Equipo guía primer ingreso X

Buscar profesor guía

Buscar

Codigo	Nombre	Correo	Accion
AL-01	Esteban Perez Picado	2021046572@estudiantec.cr	<a href="#">Ver</a>

[Ver otros profesores](#)

MenuEquipo guíaEstudiantesPlan de trabajoCerrar sesion

Código:  
AL-01

Nombre:  
Esteban

Correo:  
2021046572@estudiantec.cr

Oficina:  
2345456

Celular:  
00000000

Volver

## Ver información-profesor logueado

MenuEquipo guíaEstudiantesPlan de trabajoCerrar sesion

Subir foto de perfil

Código:  
AL-01

Nombre:  
Esteban

Correo:  
2021046572@estudiantec.cr

Oficina:  
2345456

Celular:  
00000000

ModificarVolver

## Modificar información-profesor logueado

MenuEquipo guíaEstudiantesPlan de trabajoCerrar sesion

Subir foto de perfil

Código:  
¿Está seguro que desea realizar la modificación?

CancelarConfirmar

Oficina:  
2345456

Celular:  
00000000

VolverGuardar

## Lista de estudiantes profesor

MenuEquipo guíaEstudiantesPlan de trabajoCerrar sesion

Estudiantes

Buscar estudiante

Alfabetico ▾

Buscar

Generar Excel

Nombre	Correo	Carne	Accion
Esteban	2021046572@estudiantec.cr	2021046572	<div>Ver</div>

## Detalles estudiantes profesor de otra sede

[Menu](#) [Equipo guía](#) [Estudiantes](#) [Plan de trabajo](#) [Cerrar sesión](#)

### Estudiante

Carne:	2021046572
Nombre:	Perez Picado Esteban [Adicional: Pedro]
Correo:	2021046572@estudiantec.cr
Telefono:	00000000

Volver

## Detalles estudiante profesor de la misma sede

## Estudiante

Carne: 2021046572

Nombre: Perez Picado Esteban [Adicional: Pedro]

Correo: 2021046572@estudiantec.cr

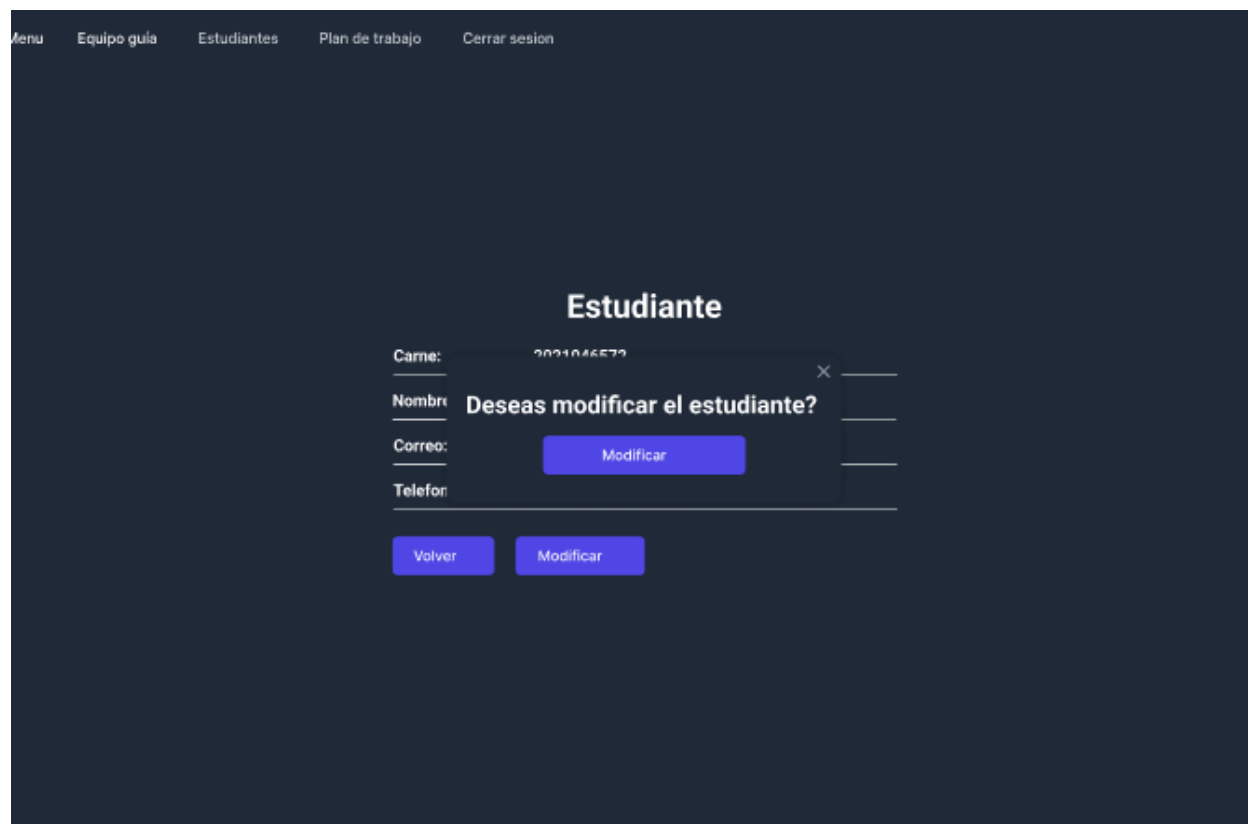
Telefono: 00000000

Volver

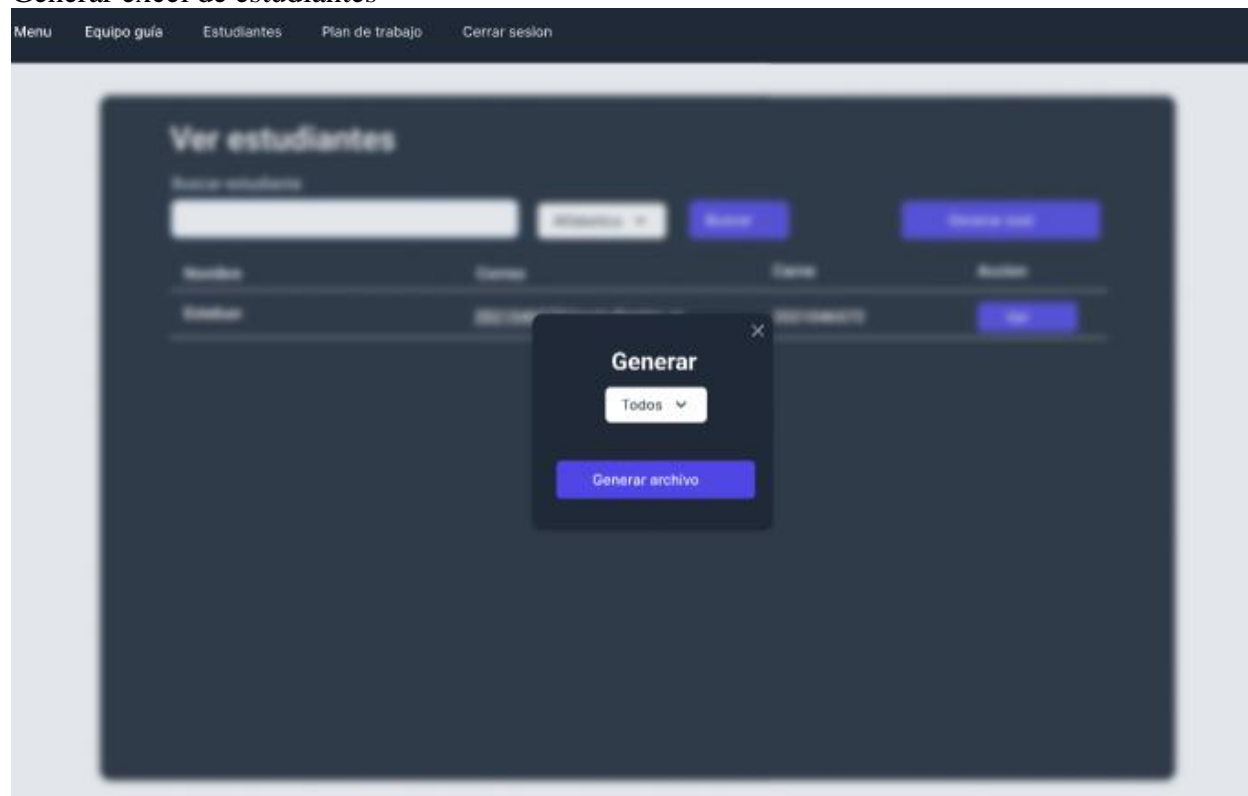
Modificar

Modificar estudiantes





## Generar excel de estudiantes



Plan de trabajo profesor guía

### Planes de trabajo

Buscar plan

Buscar

Año	Nombre	Estado	Accion
2001	Presentacion	Planeada	<div>Ver</div>

Plan de trabajo profesor coordinador

## Planes de trabajo

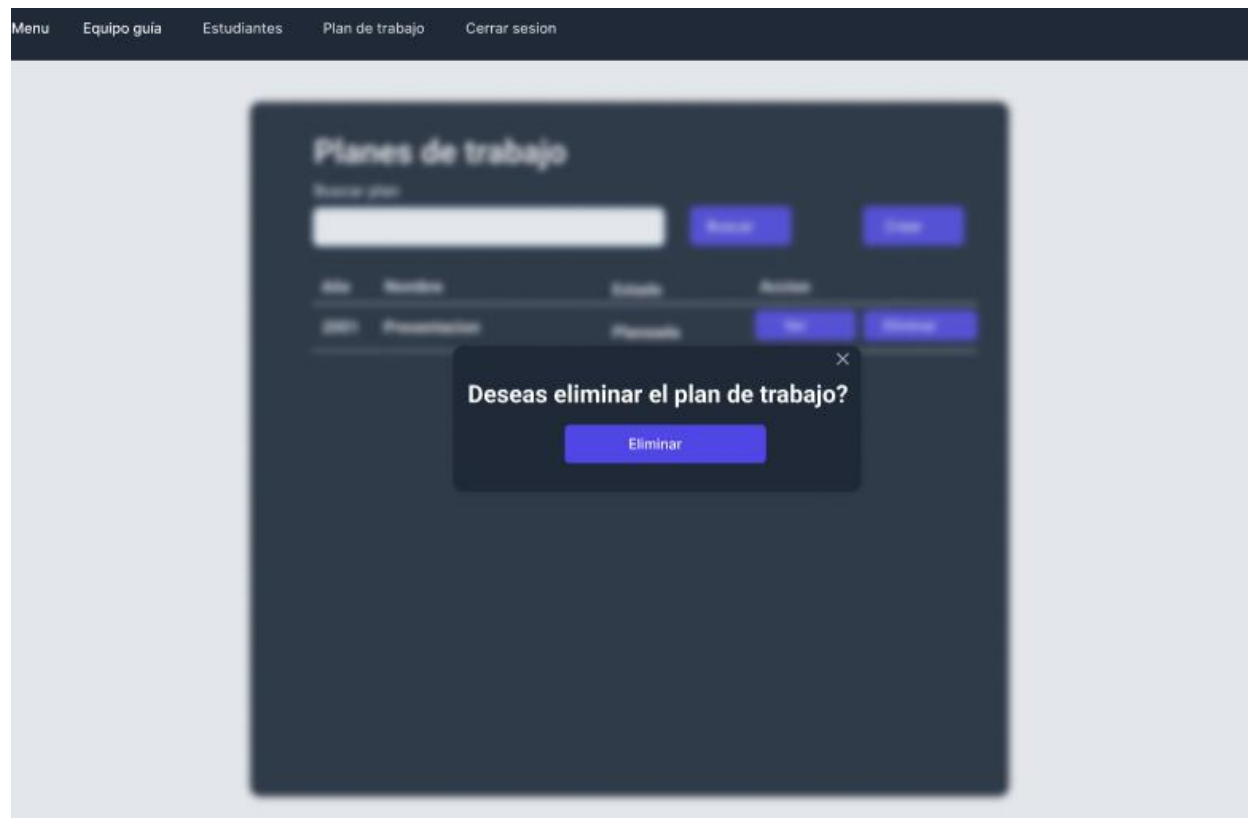
Buscar plan

Buscar

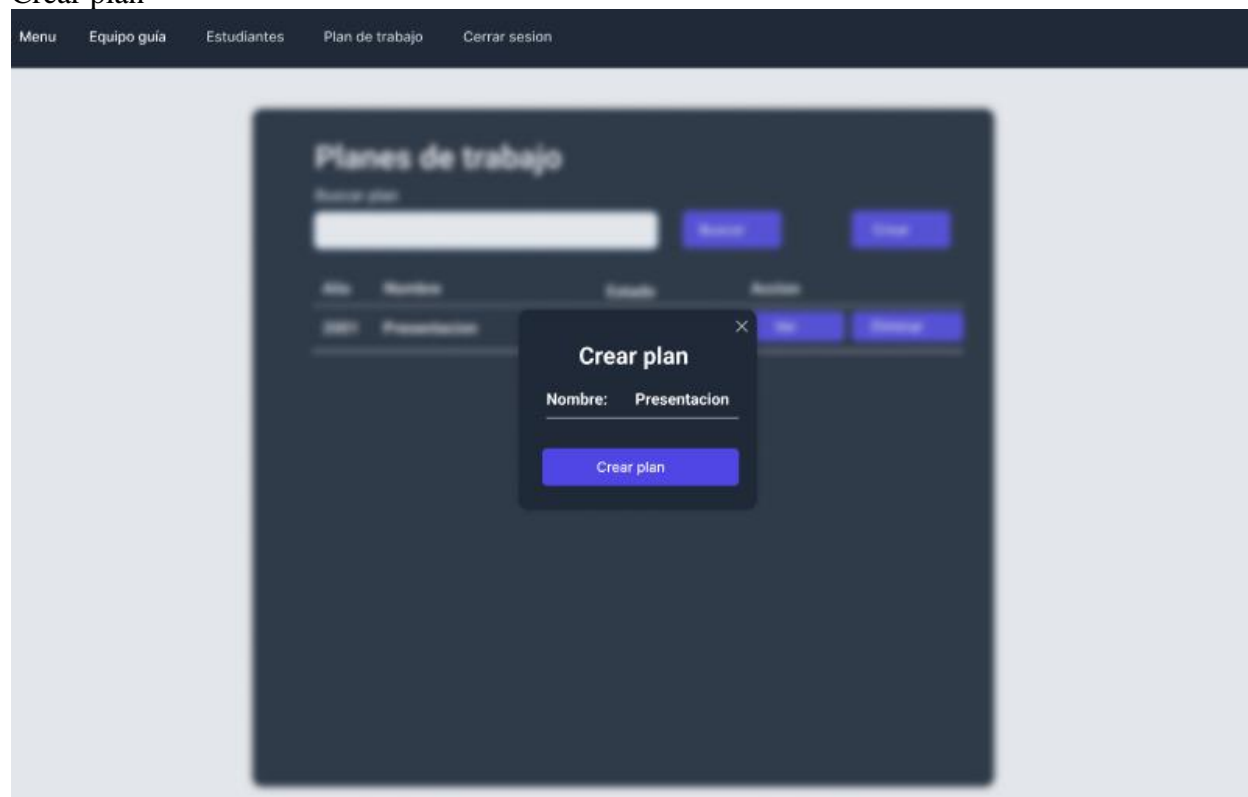
Crear

Año	Nombre	Estado	Accion
2001	Presentacion	Planeada	<p>Ver</p>

Eliminar plan



## Crear plan



Actividades profesor

Actividades

Buscar actividad

Buscar

Semana	Nombre	Tipo	Estado	Accion
1	Presentacion	Orientadoras	Planeada	<div>Ver</div>

Detalles actividad profesor

## Presentacion

Semana: 1

Tipo: Orientadoras

Fecha y hora: 01/04/2024 a las 7:30am

Responsables: Esteban Perez Picado

Dias a publicar: 1

Dias a recordar: 8

Modalidad: Presencial

Enlace: Enlace

Estado: Planetada

Afiche: [Descargar](#)

[Volver](#)

[Comentarios](#)

## Comentarios

## Presentacion

**Esteban Perez Picado** 17/03/2021 7:45pm  
Mensaje de prueba

[Responder](#)

**Esteban Perez Picado** 17/03/2021 7:50pm  
Mensaje de prueba

[Responder](#)

Res - **Esteban Perez Picado** 17/03/2021 8:30pm  
Mensaje de prueba

Enviar mensaje

[Volver](#)

## Actividades coordinador

## Actividades

Fecha del sistemaWednesday, 1th January

Buscar actividad Buscar Crear actividad

Semana	Nombre	Tipo	Estado	Accion
1	Presentacion	Orientadoras	Planeada	<button>Ver</button>

### Detalles de actividad coordinador

Nombre:

Presentacion

Semana:

1

Tipo:

Orientadoras

Fecha y hora:

01/04/2024 a las 7:30am

Responsables:

Esteban Perez Picado

Dias a publicar:

1

Dias a recordar:

8

Modalidad:

Presencial

Enlace:

Enlace

Estado:

Planeada

Afiche:

Descargar

Cargar

Volver

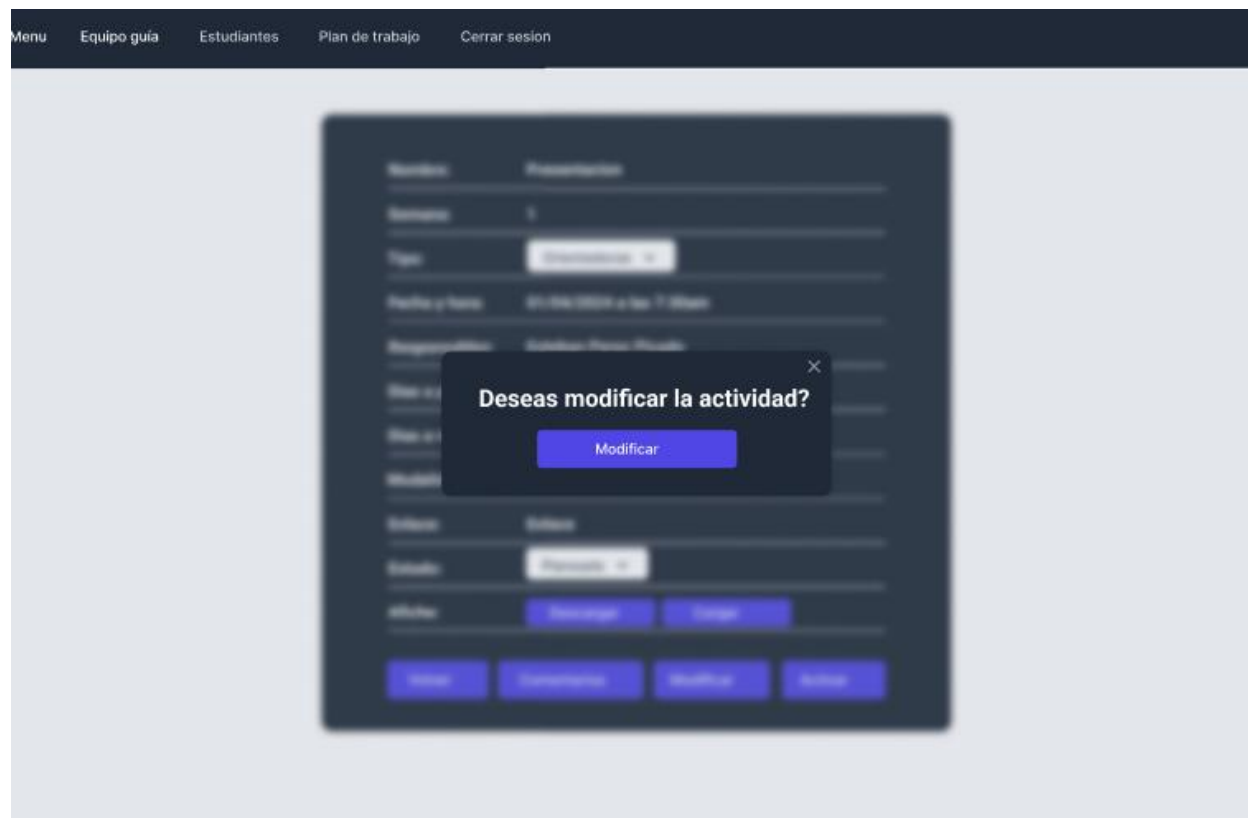
Comentarios

Modificar

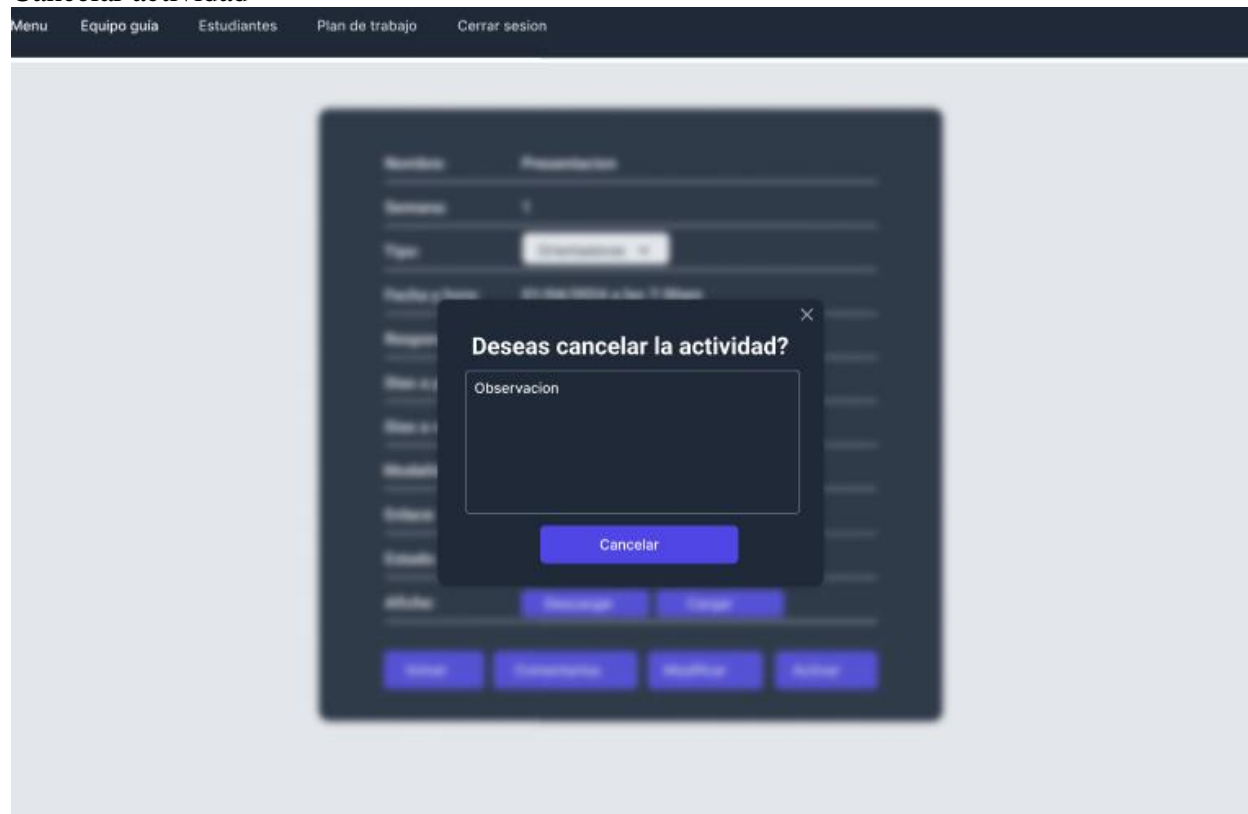
Finalizar

Cancelar

### Modificar actividad

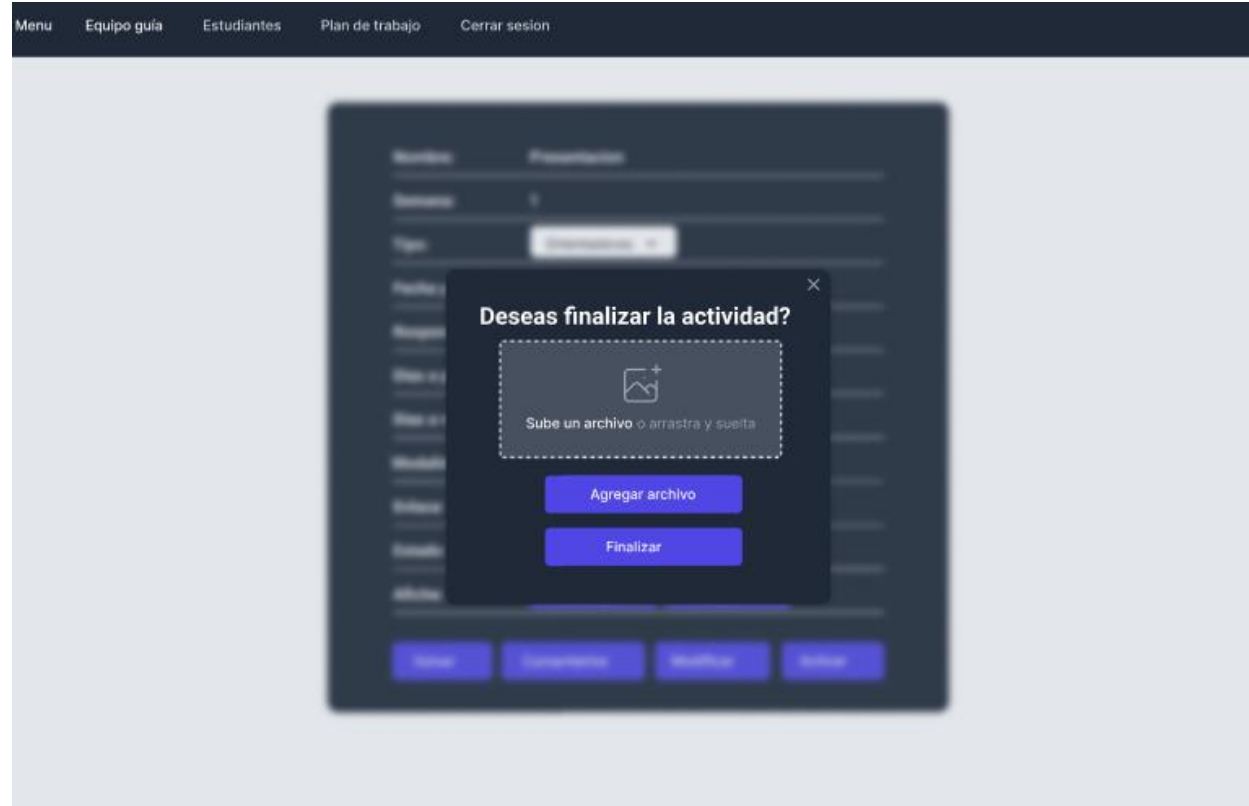


## Cancelar actividad





## Finalizar actividad



## Cargar afiche

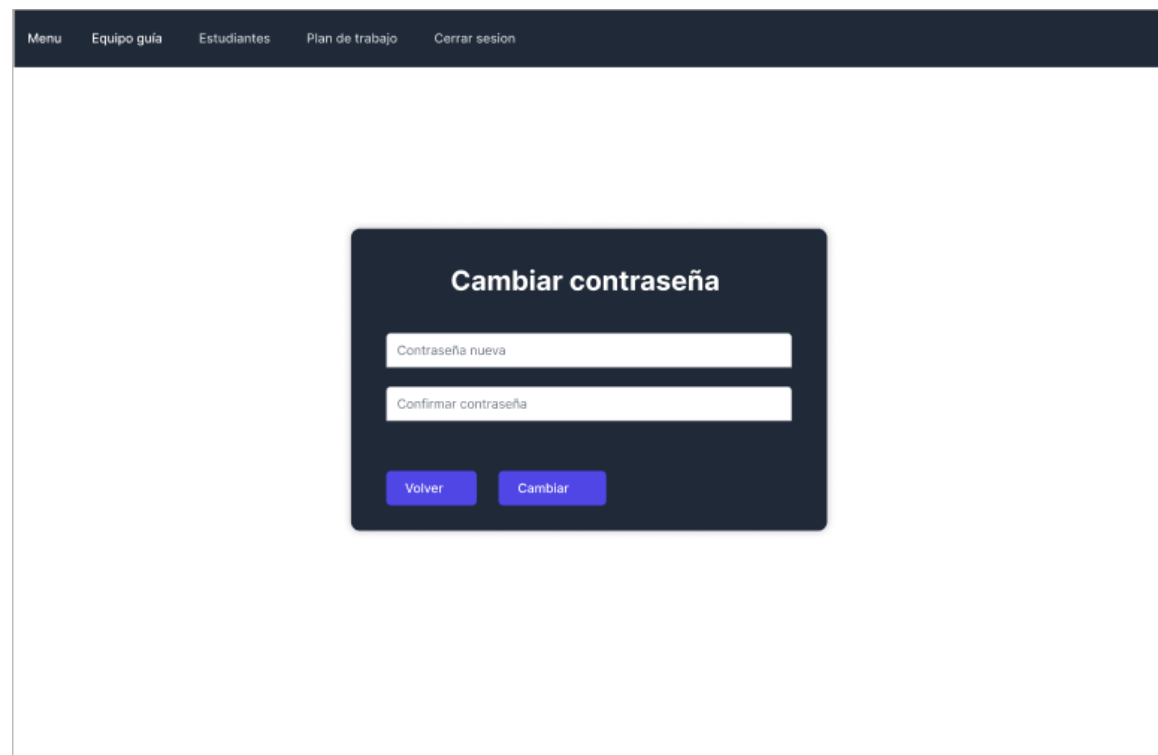
[Menu](#)
[Equipo guía](#)
[Estudiantes](#)
[Plan de trabajo](#)
[Cerrar sesion](#)

Confidential

## Menú estudiante




## Cambiar contraseña



## Mi perfil (estudiante)

[Menu](#) [Equipo guía](#) [Estudiantes](#) [Plan de trabajo](#) [Cerrar sesion](#)



Subir foto de perfil

Carné: 2021046572

Nombre: Perez Picado Esteban [Adicional: Pedro]

Correo: 2021046572@estudiantec.cr


Teléfono: 00000000

Volver

Modificar

## Modificar información estudiante

[Menu](#) [Equipo guía](#) [Estudiantes](#) [Plan de trabajo](#) [Cerrar sesion](#)



Subir foto de perfil

Carné:  
AL

No  
Est **¿Está seguro que desea realizar la modificación?**

Co  
20

Teléfono:  
00000000

Cancelar

Confirmar

Volver

Guardar

## Próxima Actividad

[Menu](#) [Equipo guía](#) [Estudiantes](#) [Plan de trabajo](#) [Cerrar sesion](#)

### Próxima Actividad

Semana:	1
Tipo:	Orientadoras
Fecha y hora:	01/04/2024 a las 7:30am
Responsables:	Esteban Perez Picado
Modalidad:	Presencial
Enlace:	Enlace

Volver

## Buzón

[Menu](#) [Equipo guía](#) [Estudiantes](#) [Plan de trabajo](#) [Cerrar sesion](#)

Todos ▾

### Buzón

Mensaje 17/03/2021 7:45pm  
Publicación: La actividad....

Eliminar

Marcar como no leído

Mensaje 17/03/2021 7:50pm  
Recordatorio: La actividad.....

Marcar como leído

Mensaje 17/03/2021 8:30pm  
Recordatorio: La actividad.....

Marcar como no leído

## Calendario Actividades

[Menu](#) [Equipo guía](#) [Estudiantes](#) [Plan de trabajo](#) [Cerrar sesion](#)

### Calendario

Buscar

**Actividad 1**  
Fecha: 17/03/2021  
7:45pm  
Info  
Info

**Actividad 2**  
Fecha: 17/03/2021  
7:45pm  
Info  
Info

**Actividad 3**  
Fecha: 17/03/2021  
7:45pm  
Info  
Info

**Actividad 4**  
Fecha: 17/03/2021  
7:45pm  
Info  
Info

**Actividad 5**  
Fecha: 17/03/2021  
7:45pm  
Info  
Info

**Actividad 6**  
Fecha: 17/03/2021  
7:45pm  
Info  
Info