

Práctica 2 - Ingeniería del Software

Asignatura

Ingeniería del Software

Componentes del Grupo

Francisco López Trapero
Juan García Sánchez
Álvaro Llamas Luque

Fecha

17 nov 2025 14:00



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Enlace Proyecto Trello:

<https://trello.com/invite/b/68f4c32e01ea3a8c19df6a2e/ATTlc458a2a795f35c5b4dcf8859a0194200E1F0ECA0/aplicacion-is>

Tabla de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN

2. DIAGRAMA DE CLASES

2.1. Diagrama de Clases UML General

2.2. Especificación Detallada de Clases

2.3. Relaciones Clave y Cardinalidad

3. MATRIZ DE TRAZABILIDAD

3.1. Matriz de Requisitos Funcionales vs. Casos de Uso

3.2. Matriz de Casos de Uso vs. Clases

4. DIAGRAMAS DE SECUENCIA

4.1. Asignación Automática (Juan García Sánchez)

4.2. Gestión de Alertas (Álvaro Llamas Luque)

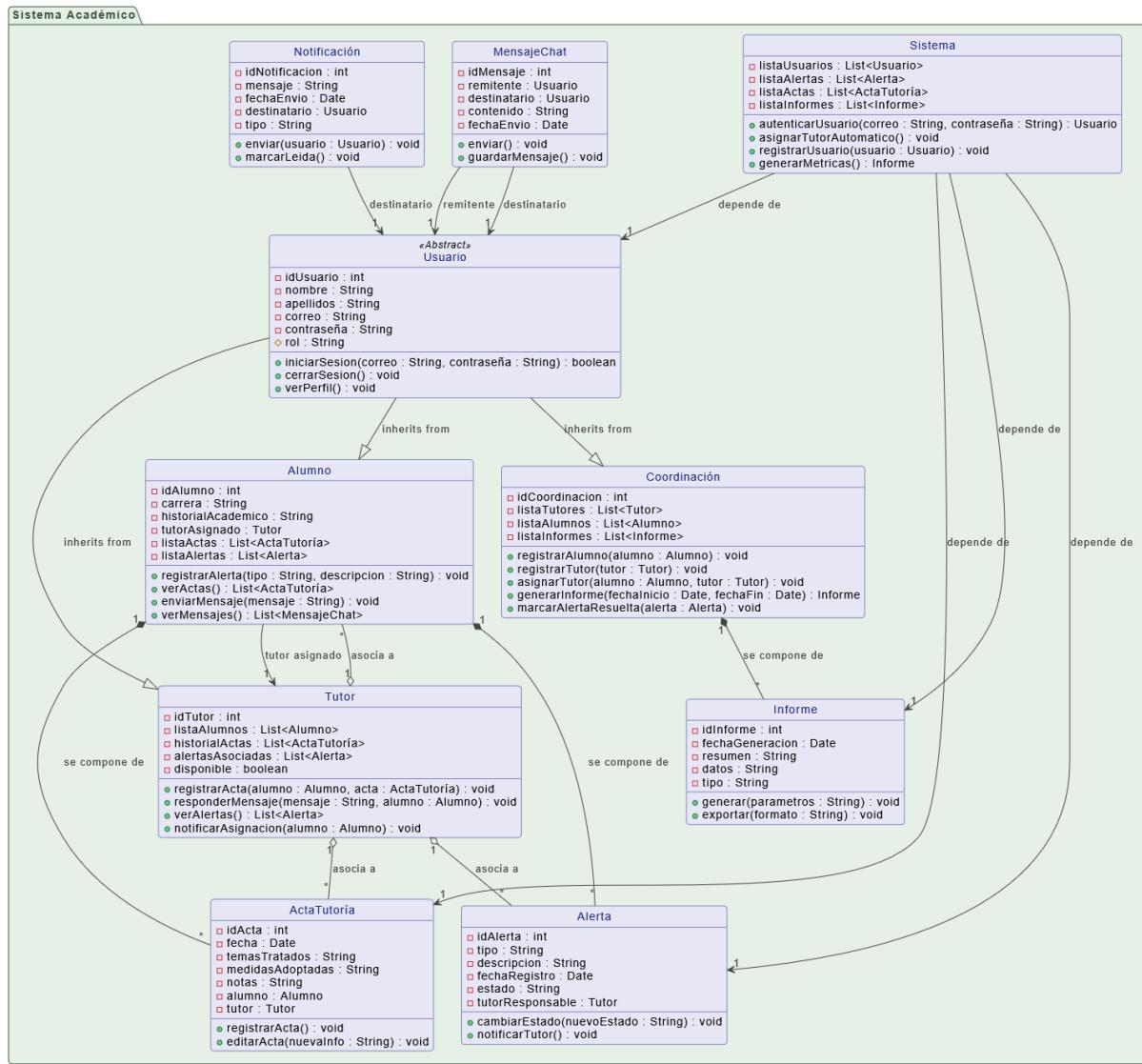
4.3. Registro y Chat (Francisco López Trapero)

1. INTRODUCCIÓN

Este documento presenta el diseño detallado del sistema software para la gestión académica. Siguiendo los requisitos especificados, se detalla la estructura estática mediante el Diagrama de Clases UML y el comportamiento dinámico a través de los Diagramas de Secuencia. Asimismo, se incluyen las matrices de trazabilidad para validar la cobertura de requisitos y se documenta la gestión del proyecto realizada bajo la metodología SCRUM.

2. DIAGRAMA DE CLASES

2.1. Diagrama de Clases UML General



2.2. Especificación Detallada de Clases

Clase 1: Usuario (abstracta)

Descripción: Clase base abstracta que representa a cualquier usuario del sistema (alumno, tutor o coordinación). Define los atributos y operaciones comunes a todos los roles.

Atributos

Visibilidad	Nombre	Tipo	Descripción
-	idUsuario	int	Identificador único del usuario.
-	nombre	String	Nombre del usuario.
-	apellidos	String	Apellidos del usuario.
-	correo	String	Correo institucional.
-	contraseña	String	Clave de acceso al sistema.
#	rol	String	Rol del usuario en el sistema (“Alumno”, “Tutor”, “Coordinación”).

Operaciones

Visibilidad	Nombre	Tipo retorno	Descripción
+	iniciarSesion(in correo:String, in contraseña:String)	boolean	Validar las credenciales del usuario.
+	cerrarSesion()	void	Finaliza la sesión actual del usuario.
+	verPerfil()	void	Muestra la información del usuario.

Clase 2: Alumno

Descripción: Representa a un estudiante de la UCO con información académica, historial y relación con un tutor.

Atributos

Visibilidad	Nombre	Tipo	Descripción
-	idAlumno	int	Identificador único del alumno.
-	carrera	String	Carrera universitaria del alumno.
-	historialAcademico	String	Información del rendimiento académico.
-	tutorAsignado	Tutor	Referencia al tutor asignado.
-	listaActas	List<ActaTutoría>	Historial de sesiones registradas.
-	listaAlertas	List	Lista de alertas creadas por el alumno.

Operaciones

Visibilidad	Nombre	Tipo retorno	Descripción
+	registrarAlerta(in tipo:String, in descripción:String)	void	Crea una alerta nueva asociada al alumno.
+	verActas()	List<ActaTutoría>	Devuelve las actas de tutoría del alumno.
+	enviarMensaje(in mensaje:String)	void	Envía un mensaje al tutor asignado.
+	verMensajes()	List	Muestra los mensajes del chat con su tutor.

Clase 3: Tutor

Descripción: Representa al profesor asignado como tutor. Gestiona alumnos, actas y alertas.

Atributos

Visibilidad	Nombre	Tipo	Descripción
-	idTutor	int	Identificador único del tutor.
-	listaAlumnos	List	Alumnos tutorizados.
-	historialActas	List<ActaTutoría>	Actas registradas por el tutor.
-	alertasAsociadas	List	Alertas recibidas de sus alumnos.
-	disponible	boolean	Indica si el tutor puede recibir nuevos alumnos.

Operaciones

Visibilidad	Nombre	Tipo retorno	Descripción
+	registrarActa(in alumno:Alumno, in acta:ActaTutoría)	void	Registra un acta para un alumno.
+	responderMensaje(in mensaje:String, in alumno:Alumno)	void	Responde a un mensaje de un alumno.
+	verAlertas()	List	Consulta las alertas de sus alumnos.
+	notificarAsignacion(in alumno:Alumno)	void	Notifica la asignación de un nuevo alumno.

Clase 4: Coordinación

Descripción: Representa al equipo de coordinación encargado de gestionar el sistema y supervisar tutores, alumnos, alertas e informes.

Atributos

Visibilidad	Nombre	Tipo	Descripción
-	idCoordinacion	int	Identificador de la cuenta de coordinación.
-	listaTutores	List	Conjunto de tutores registrados.
-	listaAlumnos	List	Conjunto de alumnos del sistema.
-	listInforme	List	Informes generados por coordinación.

Operaciones

Visibilidad	Nombre	Tipo retorno	Descripción
+	registrarAlumno(in alumno:Alumno)	void	Añade un nuevo alumno al sistema.
+	registrarTutor(in tutor:Tutor)	void	Añade un nuevo tutor al sistema.
+	asignarTutor(in alumno:Alumno, in tutor:Tutor)	void	Asigna manual o automáticamente tutores.
+	generarInforme(in fechalinicio:Date, in fechaFin:Date)	Informe	Genera un informe de tutorías y alertas.
+	marcarAlertaResuelta(in alerta:Alerta)	void	Cambia el estado de una alerta a resuelta.

Clase 5: ActaTutoría

Descripción: Registra los detalles de una sesión de tutoría entre un tutor y un alumno.

Atributos

Visibilidad	Nombre	Tipo	Descripción
-	idActa	int	Identificador único del acta.
-	fecha	Date	Fecha de la tutoría.
-	temasTratados	String	Temas discutidos durante la sesión.
-	medidasAdoptadas	String	Acciones o decisiones tomadas.
-	notas	String	Observaciones adicionales.
-	alumno	Alumno	Alumno asociado.
-	tutor	Tutor	Tutor responsable.

Operaciones

Visibilidad	Nombre	Tipo retorno	Descripción
+	registrarActa()	void	Guarda el acta en el sistema.
+	editarActa(in nuevalInfo:String)	void	Permite modificar información del acta.

Clase 6: Alerta

Descripción: Representa una notificación de problema (académico, personal o económico) creada por un alumno.

Atributos

Visibilidad	Nombre	Tipo	Descripción
-	idAlerta	int	Identificador único de la alerta.
-	tipo	String	Tipo de alerta (académica, económica, personal).
-	descripcion	String	Descripción detallada del problema.
-	fechaRegistro	Date	Fecha en que se registró la alerta.
-	estado	String	Estado actual de la alerta (“Pendiente” o “Resuelta”).
-	tutorResponsable	Tutor	Tutor asignado para el seguimiento.

Operaciones

Visibilidad	Nombre	Tipo retorno	Descripción
+	cambiarEstado(in nuevoEstado:String)	void	Cambia el estado de la alerta.
+	notificarTutor()	void	Envía una notificación al tutor correspondiente.

Clase 7: MensajeChat

Descripción: representa un mensaje enviado entre alumno y tutor dentro del chat interno.

Atributos

Visibilidad	Nombre	Tipo	Descripción
-	idMensaje	int	Identificador único del mensaje.
-	remitente	Usuario	Usuario que envía el mensaje.
-	destinatario	Usuario	Usuario que recibe el mensaje.
-	contenido	String	Texto del mensaje.
-	fechaEnvio	Date	Fecha y hora del envío.

Operaciones

Visibilidad	Nombre	Tipo retorno	Descripción
+	enviar()	void	Envía el mensaje al destinatario.
+	guardarMensaje()	void	Registra el mensaje en la base de datos.

Clase 8: Informe

Descripción: Contiene los reportes y métricas generadas por el sistema para la coordinación.

Atributos

Visibilidad	Nombre	Tipo	Descripción
-	idInforme	int	Identificador del informe.
-	fechaGeneracion	Date	Fecha de creación del informe.
-	resumen	String	Resumen del contenido.
-	datos	String	Información detallada del informe.
-	tipo	String	Tipo de informe (por tutor, por alumno, general).

Operaciones

Visibilidad	Nombre	Tipo retorno	Descripción
+	generar(in parametros:String)	void	Crea un informe según los filtros.
+	exportar(in formato:String)	void	Exporta el informe en PDF o CSV.

Clase 9: Notificación

Descripción: Representa los avisos automáticos generados por el sistema (asignaciones, alertas, etc.).

Atributos

Visibilidad	Nombre	Tipo	Descripción
-	idNotificacion	int	Identificador de la notificación.
-	mensaje	String	Contenido de la notificación.
-	fechaEnvio	Date	Fecha en la que se envía.
-	destinatario	Usuario	Usuario que recibe la notificación.
-	tipo	String	Tipo de notificación (asignación, alerta, aviso).

Operaciones

Visibilidad	Nombre	Tipo retorno	Descripción
+	enviar(in usuario:Usuario)	void	Envía la notificación a un usuario.
+	marcarLeida()	void	Cambia el estado a “leída”.

Clase 10: Sistema

Descripción: Controla la lógica principal del sistema, gestiona usuarios, sesiones, asignaciones e informes.

Atributos

Visibilidad	Nombre	Tipo	Descripción
-	listaUsuarios	List	Conjunto de usuarios registrados.
-	listaAlertas	List	Alertas registradas en el sistema.
-	listaActas	List<ActaTutoría>	Actas almacenadas.
-	listInforme	List	Informes generados.

Operaciones

Visibilidad	Nombre	Tipo retorno	Descripción
+	autenticarUsuario(in correo:String, in contraseña:String)	Usuario	Devuelve el usuario si las credenciales son válidas.
+	asignarTutorAutomatico()	void	Ejecuta la asignación automática de tutores.
+	registrarUsuario(in usuario:Usuario)	void	Añade un nuevo usuario al sistema.
+	generarMetricas()	Informe	Calcula métricas generales del sistema.

2.3. Relaciones Clave y Cardinalidad

Relación	Tipo	Cardinalidad	Descripción
Usuario → Alumno / Tutor / Coordinacion	Herencia	1–1	Especialización por rol.
Tutor → Alumno	Asociación	1–*	Un tutor tiene varios alumnos; un alumno tiene un tutor.
Alumno → ActaTutoría	Composición	1–*	Cada alumno tiene varias actas; las actas dependen del alumno.
Alumno → Alerta	Composición	1–*	Cada alumno puede crear varias alertas.
Tutor → Alerta	Asociación	1–*	Cada tutor recibe alertas de sus alumnos.
Tutor → ActaTutoría	Asociación	1–*	Cada tutor puede registrar varias actas.
Alumno ↔ Tutor → MensajeChat	Asociación	–	Comunicación mediante chat (relación N–N).
Coordinacion → Informe	Composición	1–*	Coordinación genera uno o varios informes.
Sistema → Usuario, ActaTutoría, Alerta, Informe	Dependencia	1–*	Controlador del flujo de información del sistema.
Notificación → Usuario	Asociación	–	Enviadas a distintos usuarios (alumno, tutor, coordinación).

3. MATRIZ DE TRAZABILIDAD

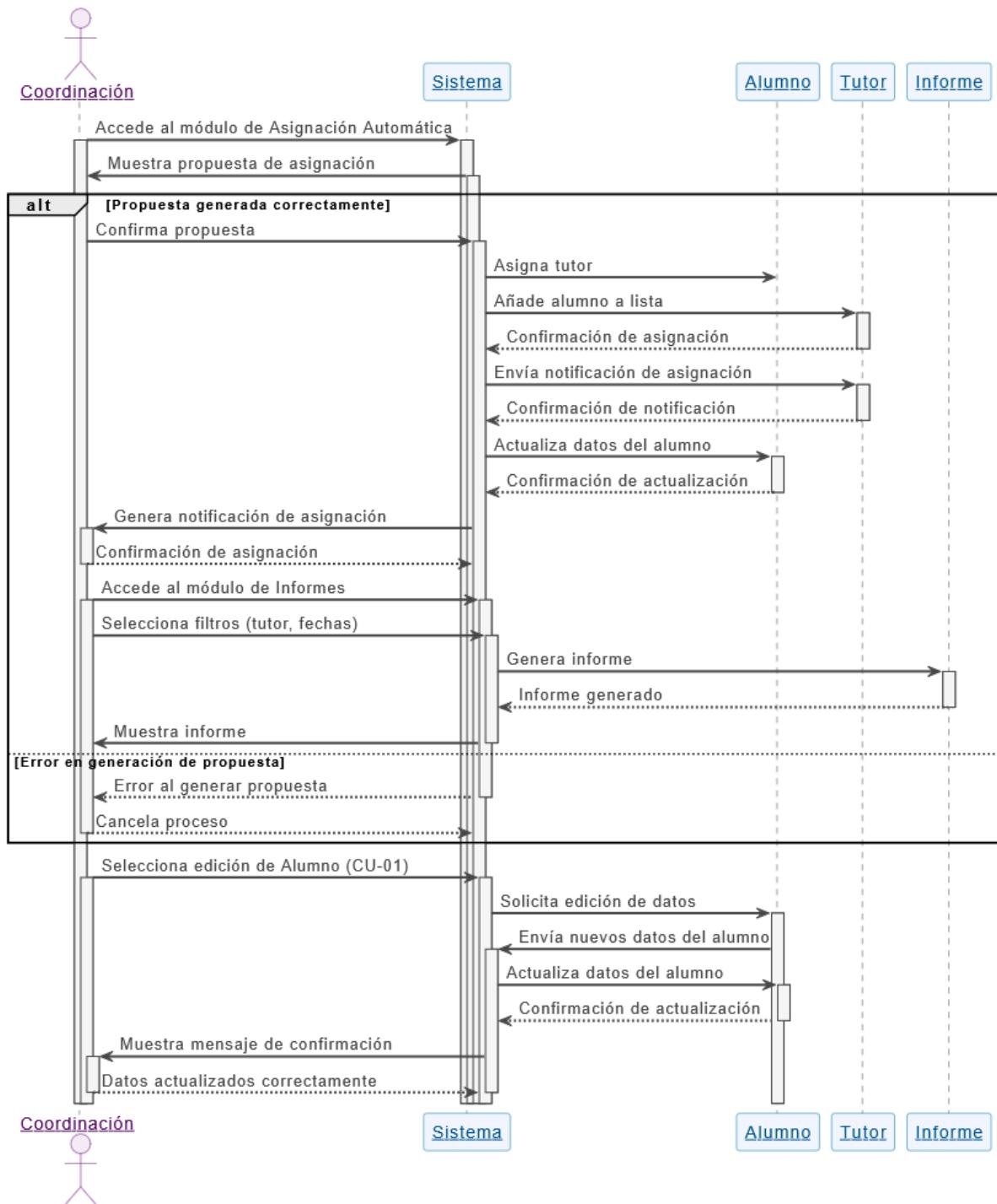
3.1. Matriz de Requisitos Funcionales vs. Casos de Uso

3.2. Matriz de Casos de Uso vs. Clases

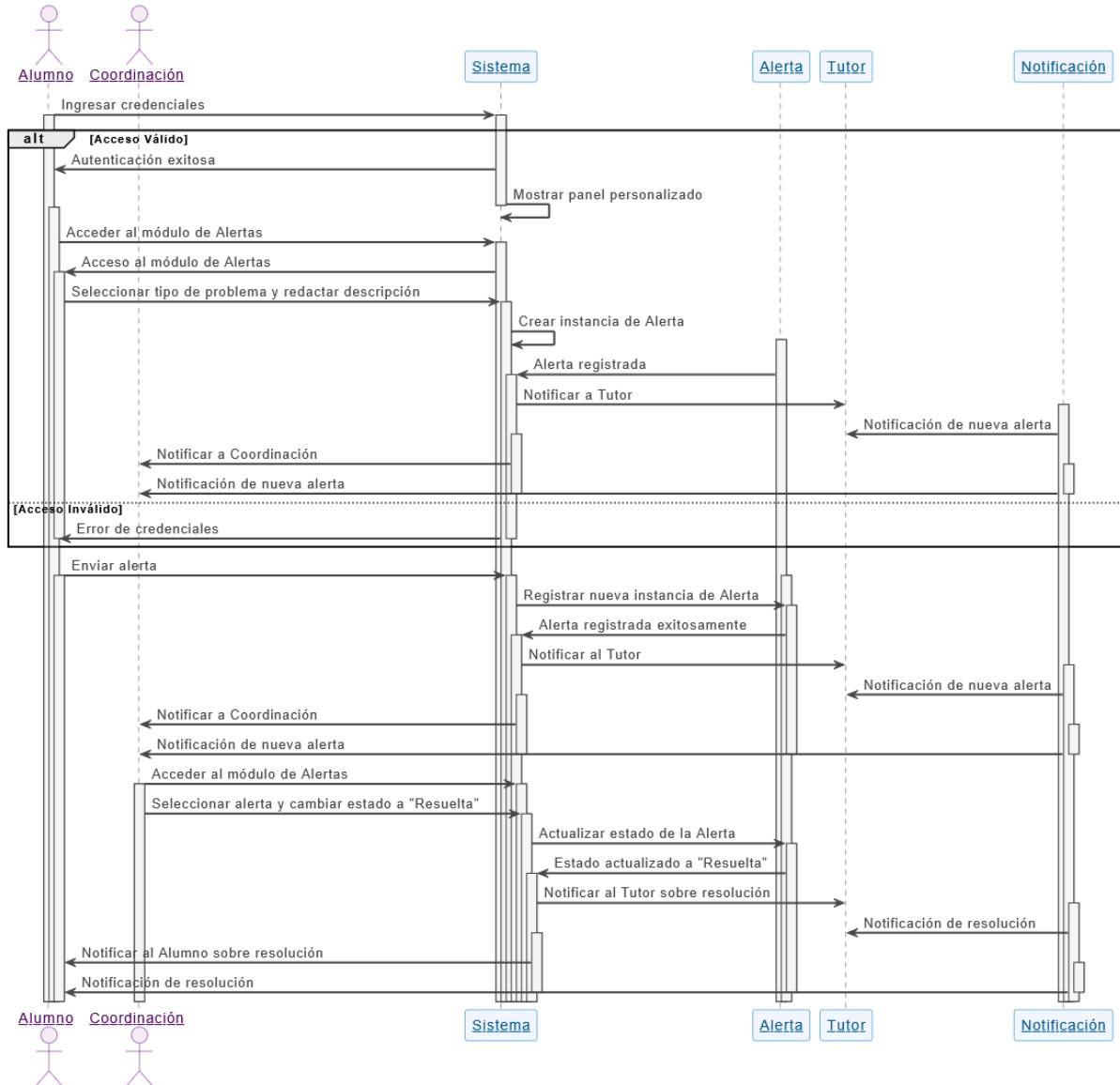
Casos de Uso / Clases	Usuario	Alumno	Tutor	Coordinación	Acta Tutoría	Alerta	Mensaje Chat	Informe	Notificación	Sistema
CU01: Gestionar alumnos	✓	✓		✓						✓
CU02: Asignar tutores automáticamente	✓	✓	✓	✓					✓	✓
CU03: Comunicación por chat interno	✓	✓	✓				✓			✓
CU04: Registrar actas de tutoría	✓	✓	✓		✓					✓
CU05: Registrar alertas de alumnos	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓
CU06: Marcar resolución de alertas	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓
CU07: Generar informes y métricas	✓			✓	✓	✓		✓		✓
CU08: Acceso al sistema web/móvil	✓	✓	✓	✓						✓

4. DIAGRAMAS DE SECUENCIA

4.1. Asignación Automática (Juan García Sánchez)



4.2. Gestión de Alertas (Álvaro Llamas Luque)



4.3. Registro y Chat (Francisco López Trapero)

