

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE TESIS PARA LOS
EGRESADOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS E INFORMÁTICA”**

CAPÍTULO V

“ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA”

EQUIPO DE TRABAJO:

Yasmina F. Chumbilla Churata - 2021204056

Juan Diego Huaman Ylla - 2021204010

Yovani David Tiona Miranda - 2021204022

Daniel Lopez Zegarra - 2019204030

Índice	
Introducción	3
Ficha del documento	4
Propósito del documento	4
5. Planteamiento de la estrategia de análisis y diseño del sistema	5
5.1. Definir diseño preliminar y diseño detallado	5
5.1.1. Diseño Preliminar	5
5.1.2. Diseño Detallado	5
5.2. Desarrollo de los diagramas UML	5
5.2.1. Diagrama de paquetes	5
5.2.2. Diagrama de casos de uso	6
Diagrama de interacción	7
5.2.3. Diagrama de secuencia	7
5.2.4. Diagrama de colaboración	7
Diagrama de comportamiento	7
5.2.5. Diagrama de estados	7
5.2.6. Diagrama de actividades	8
Diagrama de clases y objeto	9
5.2.7. Diagrama de clases	9
5.2.8. Diagrama de objeto	19
Diagrama de implantación	20
5.2.9. Diagrama de componentes	20
5.2.10. Diagrama de despliegue	20

Introducción

En el mundo del desarrollo de software, la capacidad de representar de forma clara y precisa la estructura y el comportamiento de los sistemas es fundamental para el éxito de cualquier proyecto. Como estudiantes universitarios utilizamos el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) ya que es una herramienta importante para lograr nuestro objetivo. UML nos proporciona un conjunto de diagramas estándar que nos permiten visualizar, definir, construir y documentar los diversos componentes y procesos de un sistema de software.

El uso de UML no sólo simplifica la planificación y el diseño de sistemas complejos, sino que también mejora la comunicación entre los miembros del equipo y las partes interesadas externas. Además, al estandarizar la documentación, UML nos ayuda a garantizar que los sistemas se desarrollen de manera consistente y eficiente.

En las siguientes secciones, proporcionaremos una descripción detallada de cada tipo de diagrama UML, así como ejemplos específicos tomados de nuestros proyectos. A través de este análisis, esperamos obtener una comprensión clara de cómo utilizar UML para mejorar la calidad y eficiencia de nuestros desarrollos de software.

Ficha del documento

Supervisión por el departamento de calidad de software				
Fecha:	Revisión N°:	Autores:	Verificación:	Observación:
03 de junio 2024	1	Ing. Juan Diego Huaman Ylla		
		Ing. Yasmina F. Chumbilla Churata		
		Ing. Ticona Miranda, Yovani David		
		Ing. Daniel Lopez Zegarra		

Propósito del documento

PROPÓSITO DEL DOCUMENTO:

En el siguiente capítulo se presenta el análisis del sistema, dando solución a los requerimientos del trámite de tesis de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática. Se ilustra en el bosquejo de diagramas UML. Una herramienta muy útil para la elaboración de proyectos de software de calidad.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

5. Planteamiento de la estrategia de análisis y diseño del sistema

UML es una herramienta bastante útil para realizar análisis de sistemas, orientado a objetos. Para este proyecto se explicará el uso de sus técnicas y diagramas. Con el objetivo de adquirir software de alta calidad para la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, es una forma más dinámica de representar los procesos por los cuales se controla la institución y como tal el software en desarrollo.

5.1. Definir diseño preliminar y diseño detallado

5.1.1. Diseño Preliminar

Se desarrollará a detalle cada uno de los diagramas UML para procesos de la institución, en el siguiente orden.

- Diagrama de paquetes
- Diagrama de casos de uso
- Diagrama de interacción
- Diagrama comportamiento
- Diagrama de clases y objeto
- Diagrama de Implantación

5.1.2. Diseño Detallado

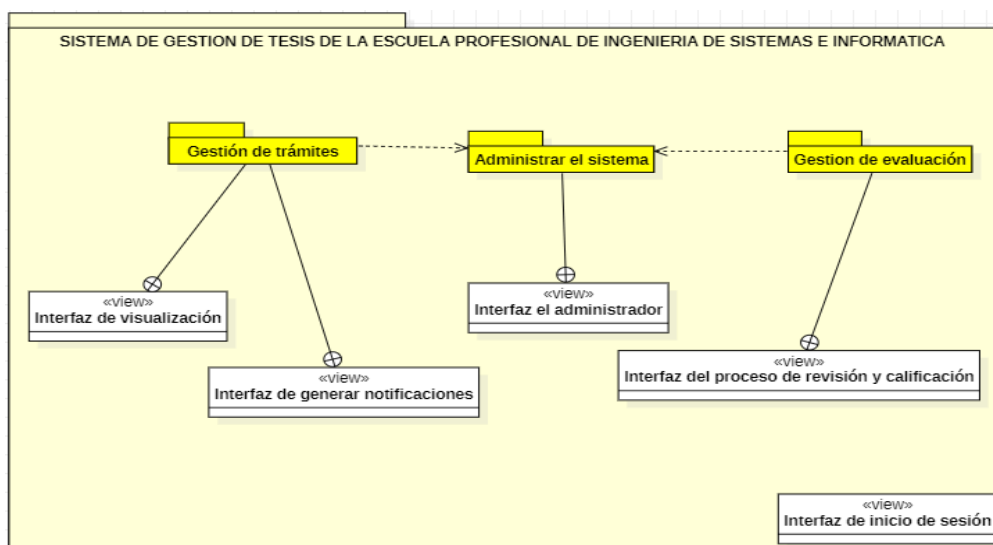
Desarrollaremos cada diagrama detallado para obtener una visión más completa sobre el sistema de gestión de tesis de la escuela profesional de Ingeniería de sistemas e Informática. Utilizando un proceso interactivo, construiremos versiones sucesivas del sistema para lograr una entrega eficiente y efectiva de productos que cumplan con las soluciones de Requisitos Institucionales.

5.2. Desarrollo de los diagramas UML

5.2.1. Diagrama de paquetes

En la imagen se muestra que el sistema está compuesto por tres módulos: gestión de trámites, administrar el sistema y gestión de evaluación cada uno de los paquetes tienen sus respectivas interfaces del sistema de gestión de tesis de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática.

Diagrama de paquete 1: Diagrama de paquete de Gestión de Tesis



5.2.2. Diagrama de casos de uso

Se muestra el diagrama de caso general del sistema compuesto de seis casos de uso principales y cinco actores, los cuales interactúan entre sí para lograr el objetivo común en el desarrollo del sistema de gestión de tesis de la escuela profesional de Ingeniería de Sistema e Informática.

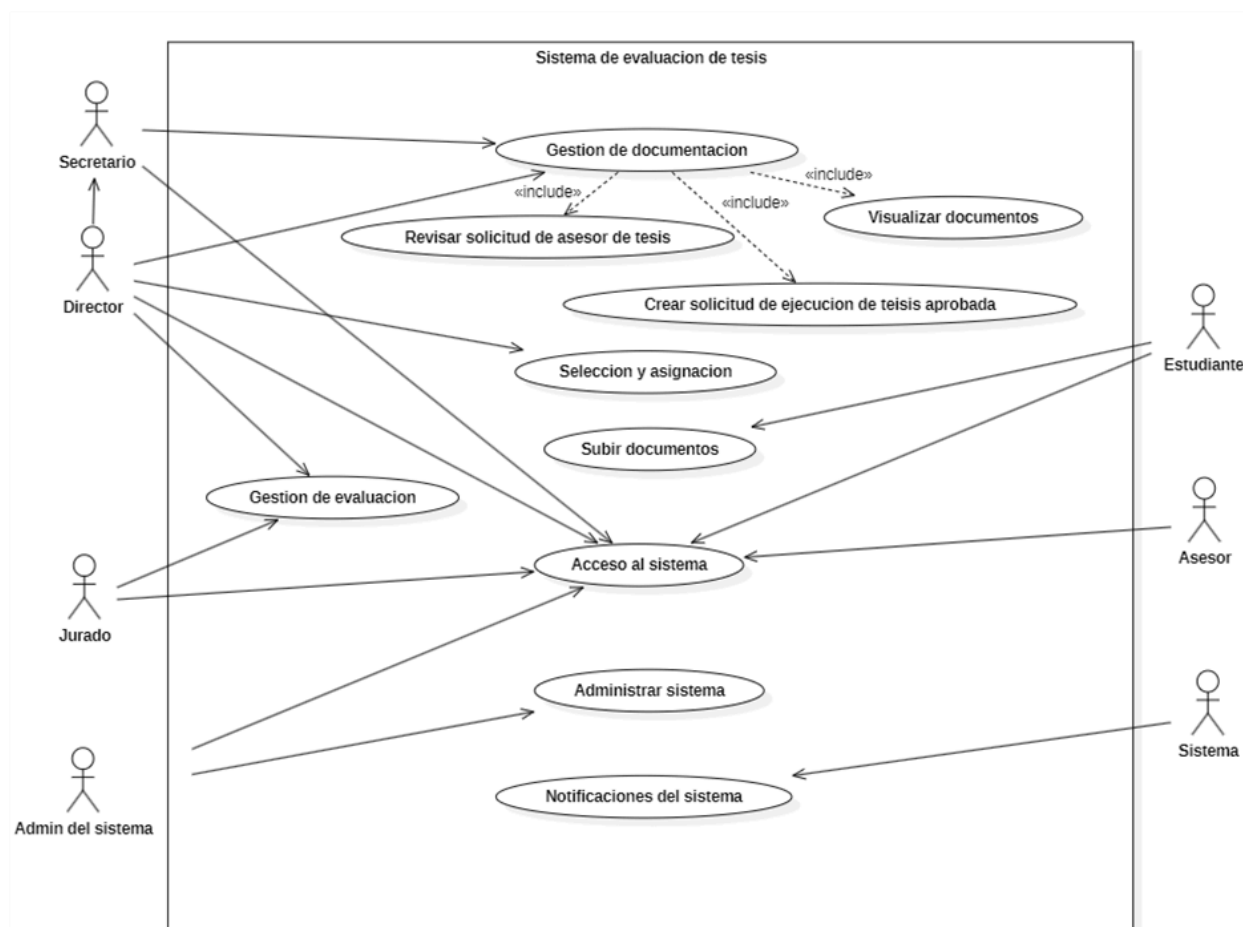


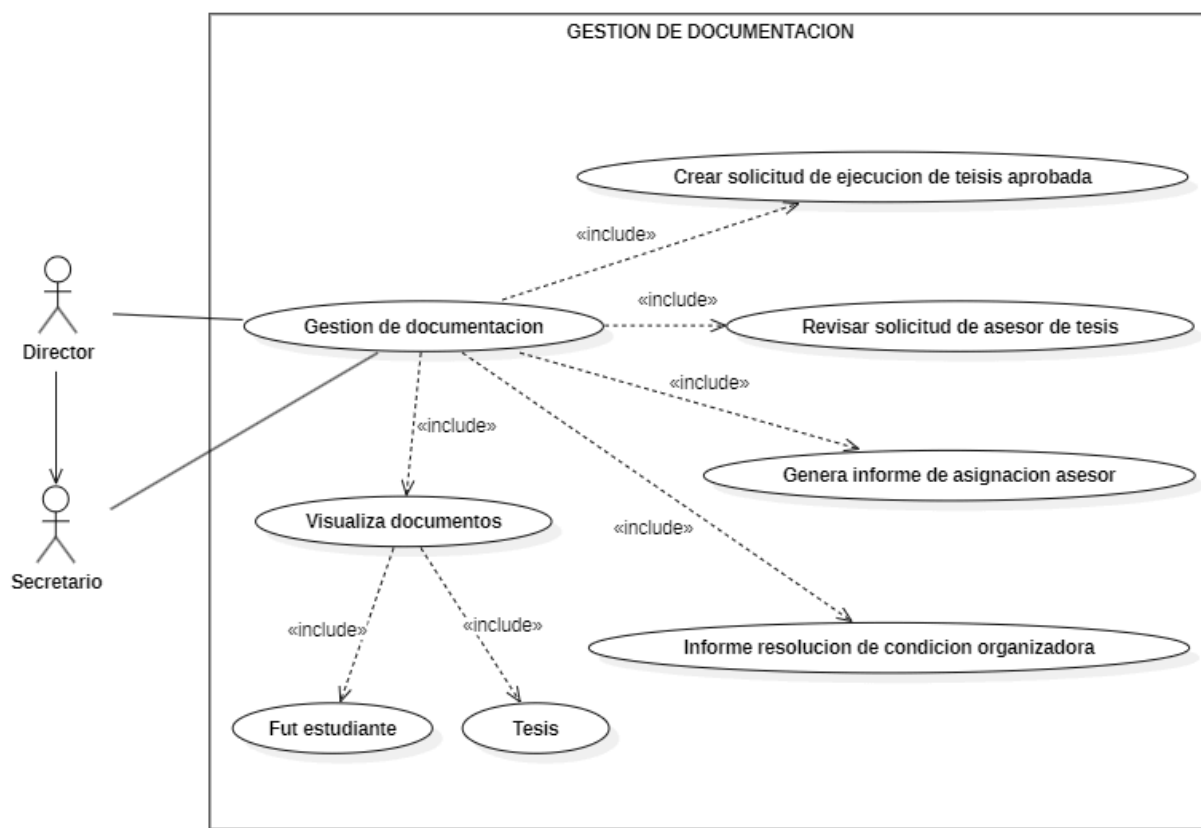
Diagrama de caso de uso 1: Diagrama general de Gestión de Tesis

Diagrama: caso de uso general del sistema se compone de siete casos de usos principales y siete actores, los cuales interactúan entre sí para lograr el objetivo común, en nuestro caso el funcionamiento del sistema de evaluación de tesis.

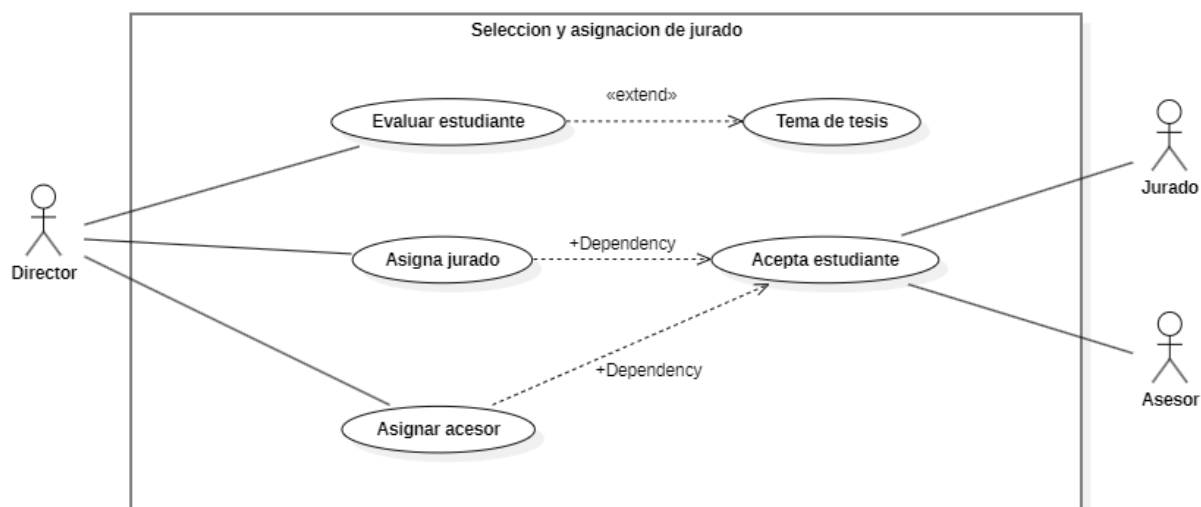
Código	Caso de uso	Descripción
CU-001	Gestión de documentación	Permite al director y secretario administrar los documentos que sube el estudiante, ya sea tesis o FUT de solicitudes y trámites
CU-002	Selección y asignación	Es el proceso mediante el cual el director selecciona y asigna jurados y asesor al estudiante que hace uso del sistema para evaluar su proyecto de tesis
CU-003	Subir documentos	Permite al estudiante subir todos los documentos necesarios para que le permitan evaluar su proyecto de tesis, así como solicitar jurados y asesor
CU-004	Gestión de evaluación	Es el proceso por el cual es evaluada la tesis del estudiante por los jurados para posteriormente ser aprobada por el director si los jurados le dan el visto bueno
CU-005	Acceso al sistema	Es la puerta de ingreso al sistema, solo los usuarios permitidos podrán ingresar a sus respectivas cuentas asignadas.
CU-006	Administrar sistema	Brinda de opciones de alto privilegio para realizar una adecuada administración en el sistema desde la gestión de usuarios
CU-007	Notificación del sistema	Este proceso mantiene informado a todos los autores sobre los avances tanto en el estado de evaluación de la tesis como de los trámites realizados o que faltan por realizar

5.2.2.1 Diagrama de casos de uso específico

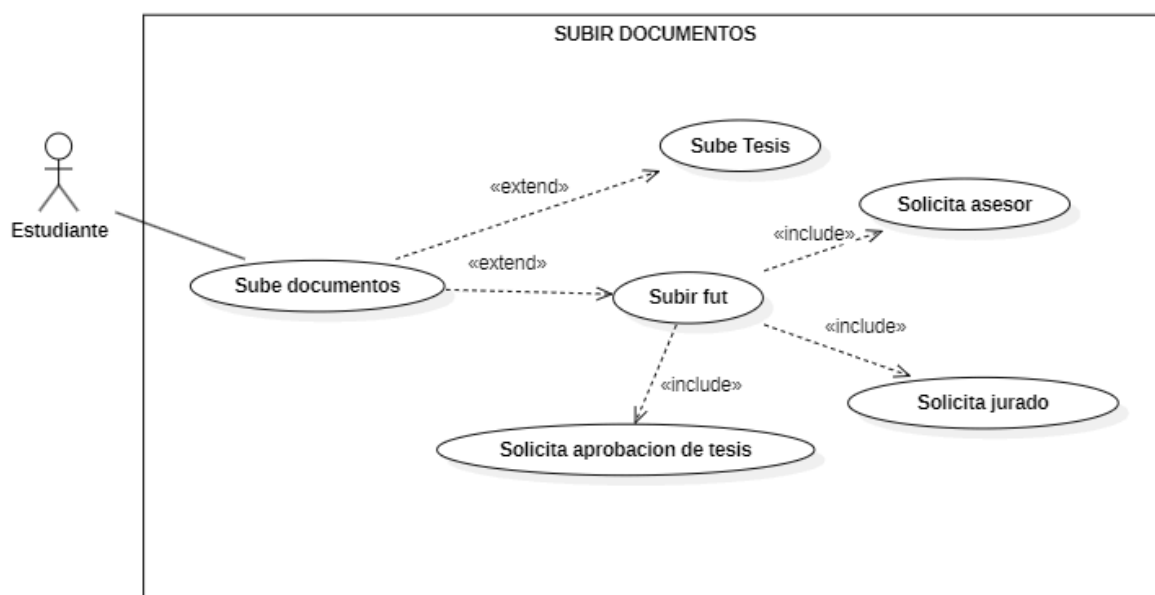
1. CU-001: Gestión de documentación



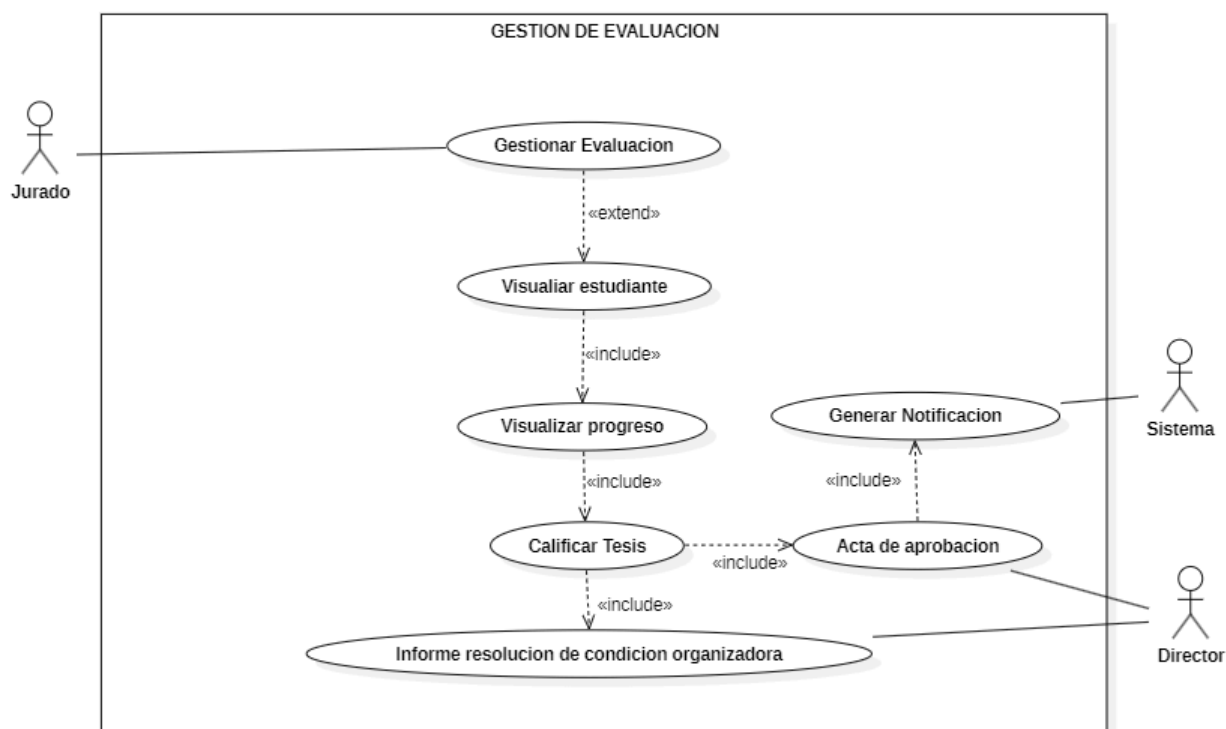
2. CU-002: Selección y asignación



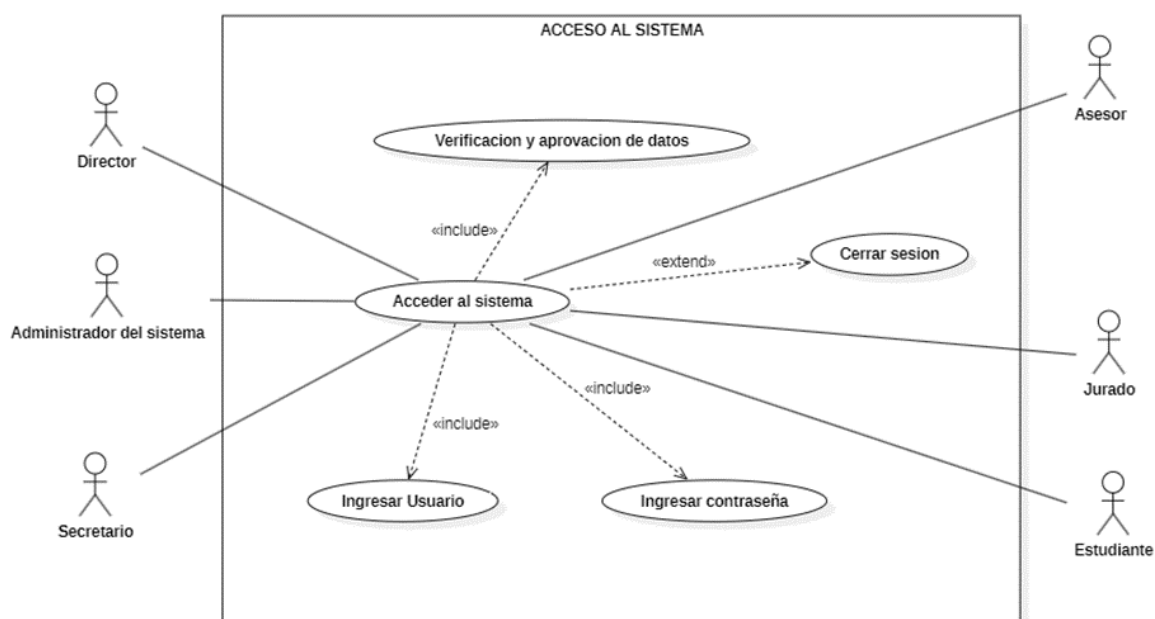
3. CU-003: Subir documentos



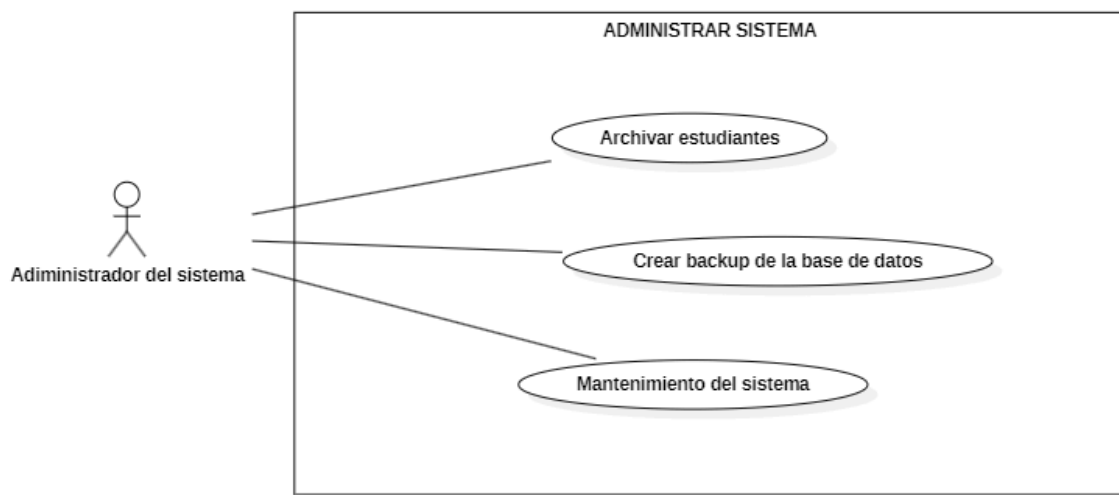
4. CU-004: Gestión de evaluación



5. CU-005: Acceso al sistema



6. CU-006: Administrar sistema



7. CU-007: Notificación del sistema

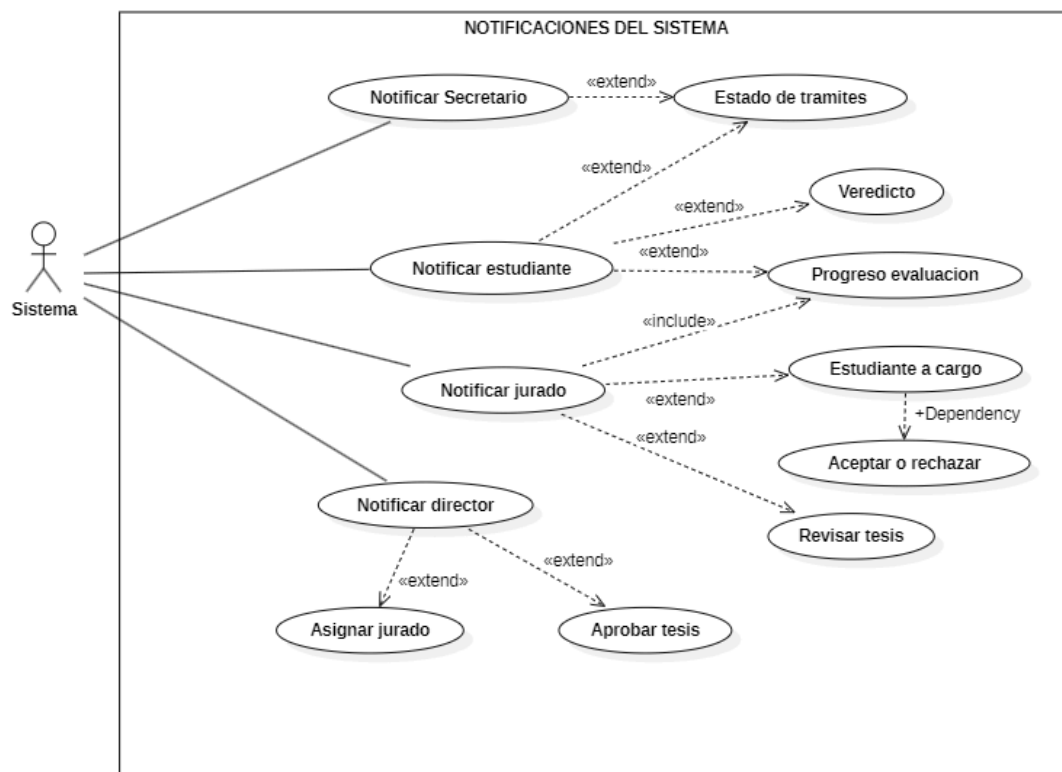


Diagrama de interacción

5.2.3. Diagrama de secuencia.

A. Diagrama de Secuencia Nº 1: ACCESO AL SISTEMA

En el presente diagrama pretende explicar la secuencia que realiza un usuario para acceder al sistema.

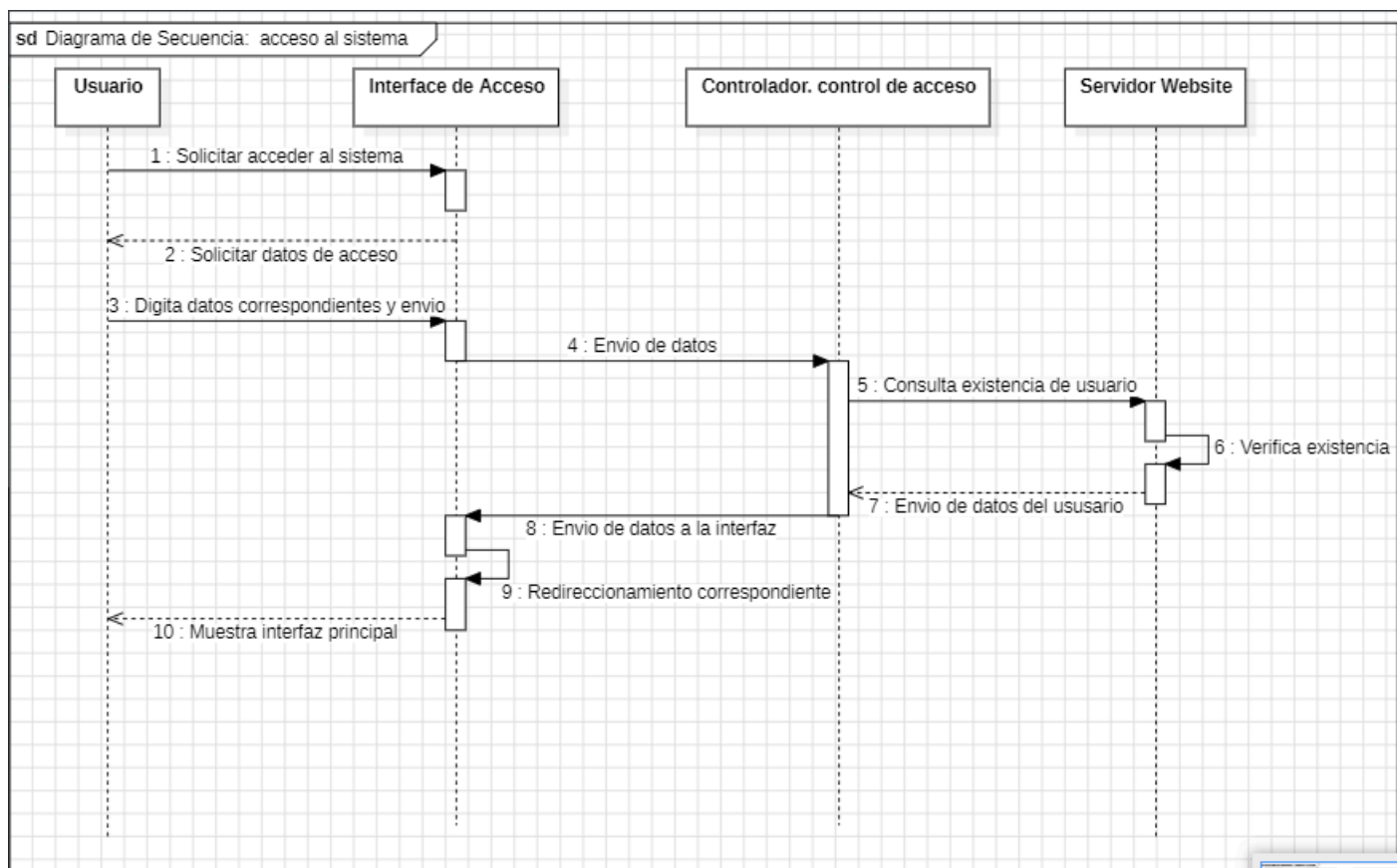


Diagrama de secuencia 1: Acceso al sistema

B. Diagrama de Secuencia Nº 2: REGISTRO DE USUARIO

En el presente diagrama pretende explicar la secuencia que realiza el actor secretariado para realizar el registro de un Estudiante, Docente, Asesor y Jurado.

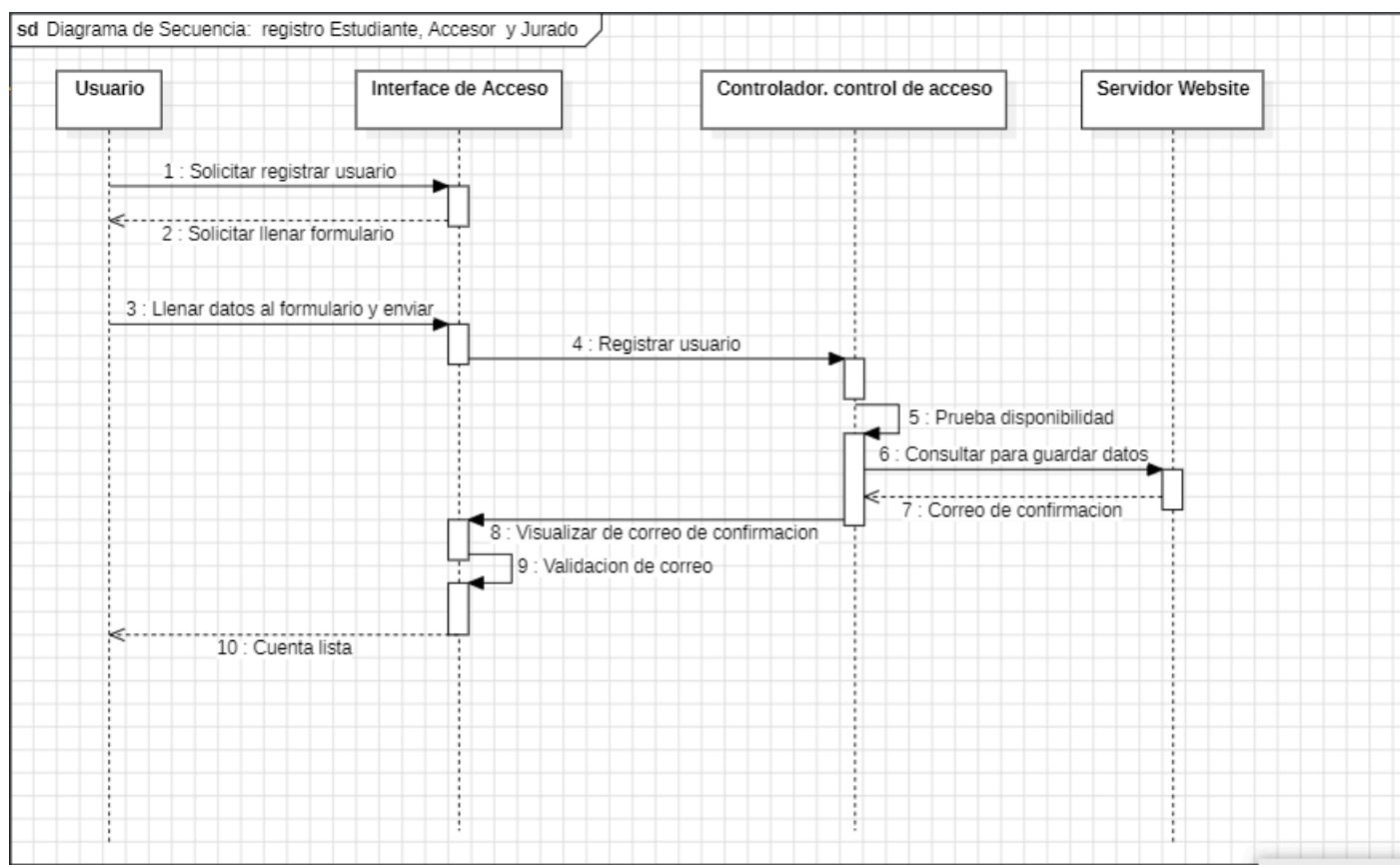


Diagrama de secuencia 2: Registro de usuario

C. Diagrama de Secuencia N° 3: Solicitud de Asesor de Tesis

En el presente diagrama pretende explicar la secuencia que realiza el tesista para realizar la solicitud de su asesor de tesis.

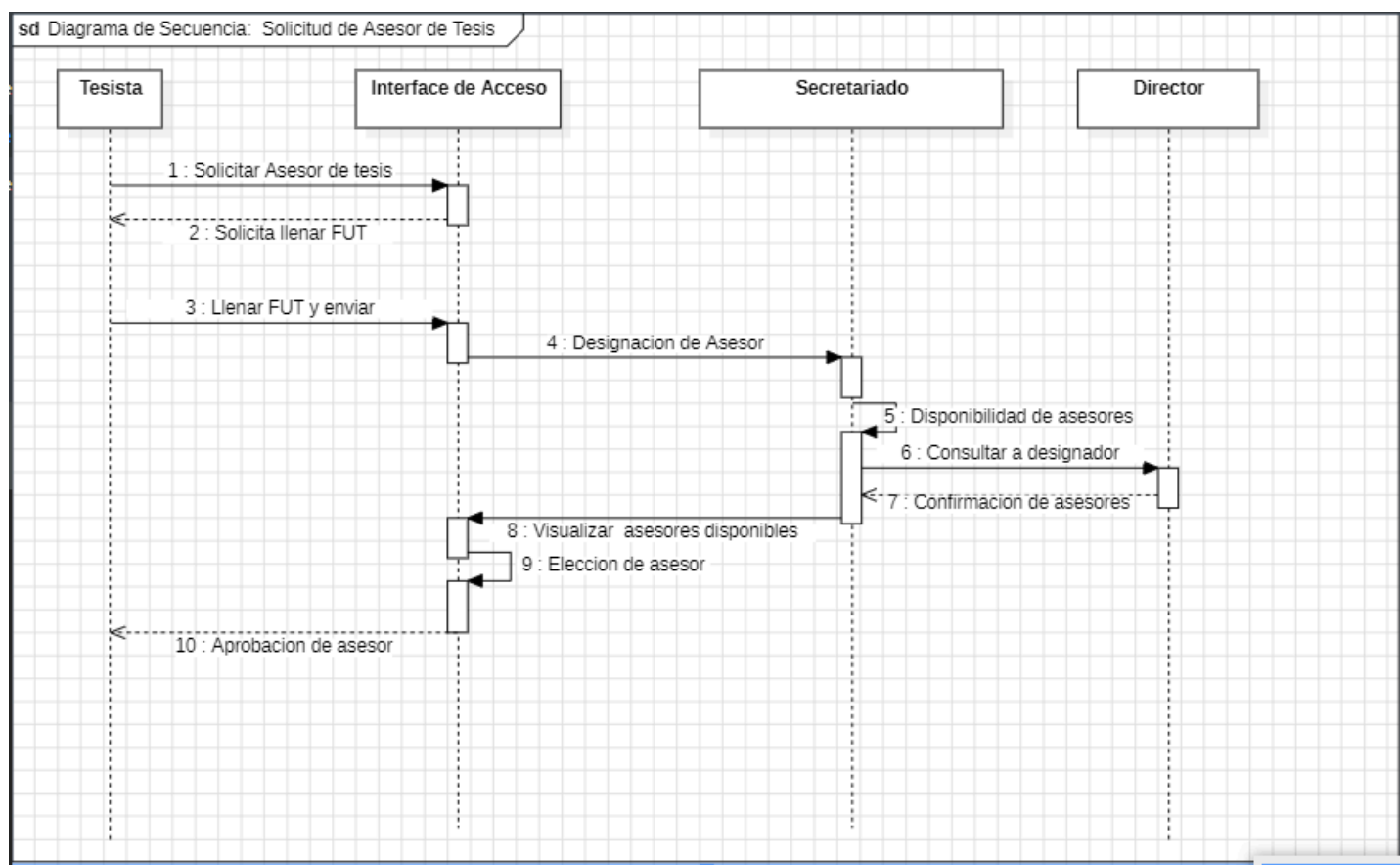


Diagrama de secuencia 2: Solicitud de Asesor de Tesis

D. Diagrama de Secuencia Nº 3: Solicita jurado y Aprobación de P.T

En el presente diagrama pretende explicar la secuencia que realiza el tesista para realizar la solicitud de su aprobación de Plan de Tesis y la designación de Jurados para su previa sustentación.

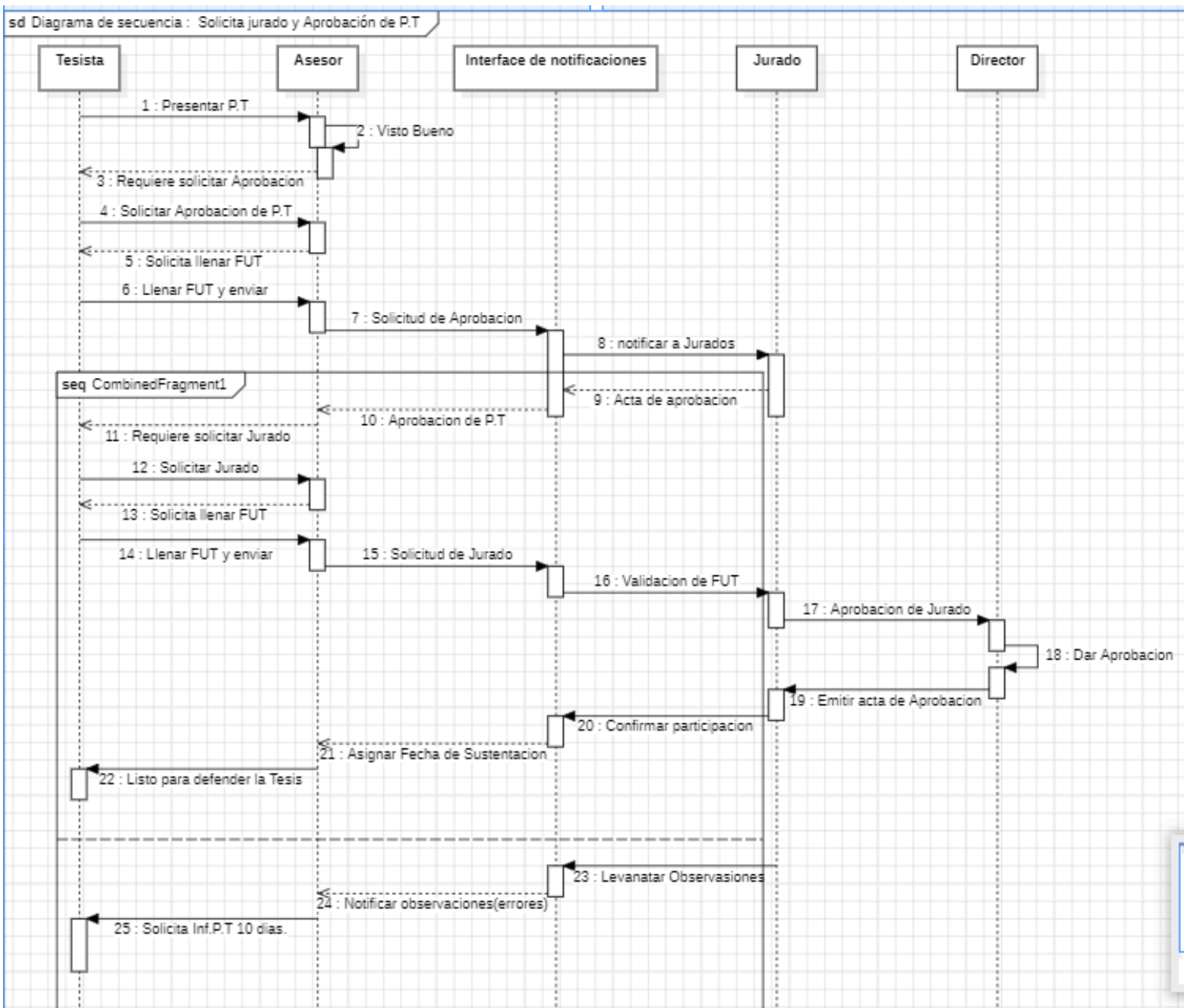


Diagrama de secuencia 2: Solicita jurado y Aprobación de P.T

5.2.4. Diagrama de colaboración

A. Diagrama de colaboración N° 1: Acceso al sistema

En el presente diagrama de colaboración representa la comunicación que existe entre los objetos del módulo de acceso al sistema.

Diagrama de comportamiento

5.2.5. Diagrama de estados

En el primer diagrama de estado, se representa el proceso de registro y el estado de las sesiones de los usuarios. Una vez registrados, los usuarios tendrán privilegios de acuerdo con las políticas y normas del Módulo de evaluación de Tesis de la Universidad Nacional de Moquegua, Sede Ilo.

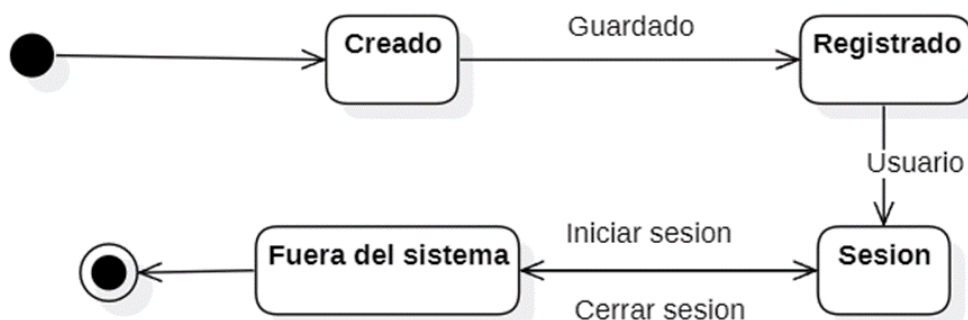


Diagrama estado N° 1: Registro y sesión de usuarios

El segundo diagrama de estado es el proceso de gestión de consultas y reportes, la emisión de documentos permite a las autoridades máximas de la institución tomar decisiones informadas. Las consultas pueden visualizarse antes de convertirse en archivos PDF y, posteriormente notificar al estudiante e imprimirse según las necesidades del usuario.

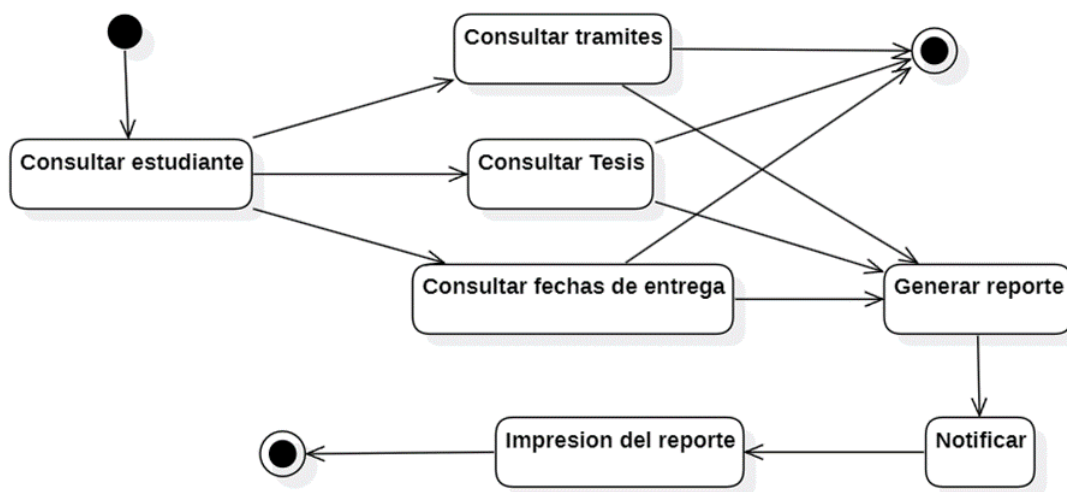


Diagrama estado N° 2: Gestión de consultas y reportes

5.2.6. Diagrama de actividades

En el siguiente diagrama de actividad se ilustra de manera general las actividades del sistema de Evaluación de Tesis Académica de la Universidad Nacional de Moquegua Sede Ilo.

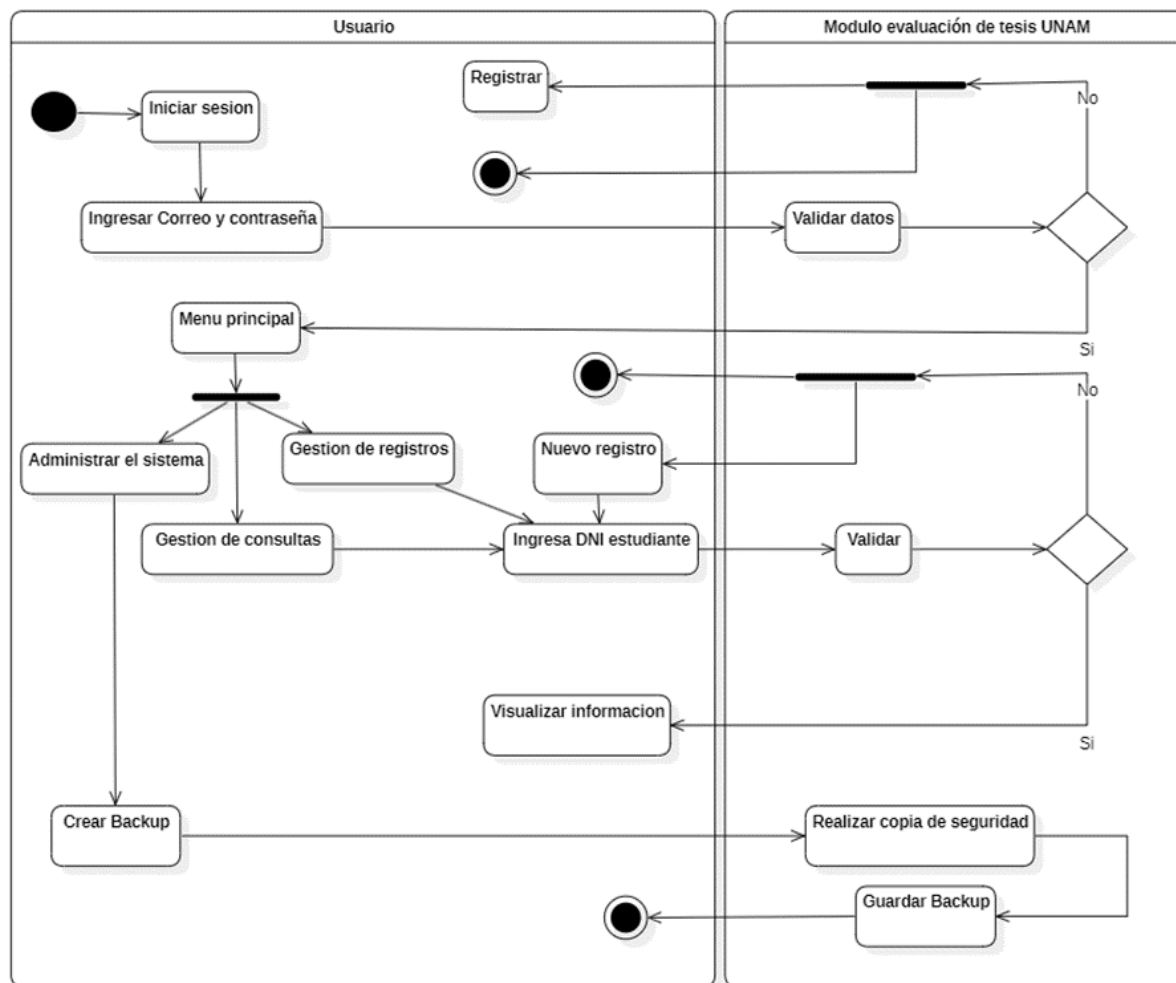


Diagrama de actividad N° 1: Diagrama General

Diagrama de clases y objeto

5.2.7. Diagrama de clases

Descripción de cómo funciona el sistema con un texto plano.

El sistema de gestión de tesis de la Universidad Nacional de Moquegua está diseñado para agilizar y mejorar el proceso de revisión y calificación de las tesis presentadas por los estudiantes. El sistema

incluye a varios actores, como estudiantes, secretarios, asesores, directores y jurados, cada uno con roles específicos.

El proceso comienza cuando un estudiante que está listo para comenzar su tesis ingresa al sistema y sube una solicitud de asesoría de tesis. Esta solicitud incluye un documento FUT (Formulario Único de Trámite). El secretario revisa esta solicitud y el documento FUT. Si la solicitud es aprobada, se asigna un asesor al estudiante. El asesor recibe una notificación sobre la asignación y decide si acepta o rechaza la solicitud. Si el asesor acepta, el estudiante puede comenzar a trabajar en su tesis con la orientación del asesor.

Una vez que la tesis está lista, el estudiante accede al sistema y sube su tesis. Completa un formulario con el título, resumen, área de investigación y sube el documento PDF de la tesis. El director entonces revisa la lista de tesis subidas y asigna tres jurados para la revisión de cada tesis, basándose en sus áreas de especialización. Los jurados reciben una notificación y proceden a revisar la tesis. Suben sus observaciones y, dentro de un plazo de diez días, suben el acta de aprobación. El sistema notifica automáticamente a los estudiantes y al director sobre el estado de la revisión.

Si la tesis es aprobada por todos los jurados, el director o el secretario crea una solicitud para la ejecución de la tesis aprobada, y el estudiante recibe una notificación para proceder con los siguientes pasos.

El sistema garantiza que todos los usuarios (estudiantes, secretarios, asesores, directores y jurados) tengan acceso mediante un login seguro y personalizado. Cada usuario puede acceder al sistema para realizar las operaciones correspondientes a su rol. Los estudiantes pueden ver el estado de sus solicitudes y tesis, los jurados pueden gestionar sus revisiones y subir informes, y el director puede supervisar todo el proceso y asignar roles.

Con este sistema, se espera mejorar la eficiencia del proceso de revisión y calificación de tesis, facilitando el acceso a la información y asegurando la transparencia en cada etapa del proceso. La implementación de este sistema contribuirá a una gestión más efectiva y organizada de las tesis, beneficiando tanto a los estudiantes como a los evaluadores.

Proceso de Solicitud de Asesor

1. Registro y Autenticación de Usuarios:

- Los estudiantes, secretarios, asesores, directores y jurados acceden a la página web del sistema y se registran ingresando sus datos personales, como ID universitario, correo

institucional, nombre y contraseña.

- Los usuarios pueden iniciar sesión en el sistema después de registrarse.

2. Solicitud de Asesor de Tesis:

- El estudiante inicia sesión y selecciona la opción "Solicitar Asesor de Tesis".
- Completa un formulario y sube el documento FUT (Formulario Único de Trámite).
- Envía la solicitud y espera su revisión.

3. Revisión de Solicitud por el Secretario:

- El secretario revisa las solicitudes de asesoría y verifica el documento FUT.
- Si la solicitud es aprobada, asigna un asesor al estudiante.

4. Aceptación o Rechazo del Asesor:

- El asesor recibe una notificación sobre la asignación, revisa la solicitud y decide si aceptarla o rechazarla.
- Si acepta, el estudiante es notificado y puede empezar a trabajar en su tesis con la ayuda del asesor.

Proceso de Subida y Revisión de Tesis:

5. Subida de Tesis por Estudiantes:

- Tras la aprobación del asesor, el estudiante sube su tesis al sistema, completando un formulario con el título de la tesis, resumen, área de investigación y el documento PDF.
- Confirma la subida y recibe una notificación de confirmación.

6. Gestión de Tesis por el Director:

- El director revisa la lista de tesis subidas, selecciona una para revisar y asigna tres jurados especializados.
- El sistema notifica a los jurados y al estudiante sobre la asignación.

7. Revisión de Tesis por los Jurados:

- Los jurados revisan las tesis asignadas, descargan el documento PDF y suben un informe

con comentarios, recomendaciones y el acta de aprobación dentro de un plazo de 10 días.

- El sistema notifica al director y al estudiante sobre la finalización de la revisión.

Notificaciones Automáticas y Ejecución de Tesis Aprobada

8. Notificaciones Automáticas:

- El sistema envía notificaciones automáticas sobre el progreso de la revisión.
- Notifica al estudiante si su tesis ha sido aprobada o rechazada, recuerda a los jurados sobre el vencimiento del plazo y avisa al director cuando todos los jurados han revisado la tesis.

9. Solicitud para Ejecución de Tesis Aprobada:

- Después de la aprobación de la tesis, el director o secretario crea una solicitud para la ejecución de la tesis.
- El estudiante recibe una notificación y sigue los pasos necesarios para la ejecución.

5.2.7.1. Identificación de las clases del sistema.

- 1. Usuario**
- 2. Estudiante**
- 3. Secretario**
- 4. Asesor**
- 5. Director**
- 6. Jurado**
- 7. Tesis**
- 8. Solicitud Asesor**
- 9. Notificación**
- 10. Informe Revisión**
- 11. Acta Aprobación**

5.2.7.2. Construir las fichas CRC con el formato anverso y reverso.

1. Clase: Usuario

Anverso:

Clase	Usuario
Responsabilidades	Colaboradores

Gestionar la autenticación (Login, Logout)	Estudiante, Secretario, Asesor, Director, Jurado
Mantener información del usuario	Estudiante, Secretario, Asesor, Director, Jurado
Definir roles de usuario	Estudiante, Secretario, Asesor, Director, Jurado

Reverso:

Clase	Usuario
Atributos	Métodos
ID: int	+ Login() + Logout()
Nombre y Apellidos: String	
Correo: String	
Contraseña: Varchar	
Rol: enum {Estudiante, Secretario, Asesor, Director, Jurado}	

2. Clase: Estudiante

Anverso:

Clase	Estudiante
Responsabilidades	Colaboradores
Subir solicitud de asesor de tesis	Usuario, SolicitudAsesor, Tesis
Subir tesis	Usuario, SolicitudAsesor, Tesis
Ver estado de la tesis	Usuario, SolicitudAsesor, Tesis

Reverso:

Clase	Estudiante
Atributos	Métodos

Clase	Estudiante
Hereda de Usuario	+ SubirSolicitudAsesor()
	+ SubirTesis()
	+VerEstadoTesis()

3. Clase: Secretario

Anverso:

Clase	Secretario
Responsabilidades	Colaboradores
Revisar solicitud de asesor de tesis	Usuario, SolicitudAsesor, Asesor
Asignar asesores	Usuario, SolicitudAsesor, Asesor

Reverso:

Clase	Secretario
Atributos	Métodos
Hereda de Usuario	+ RevisarSolicitudAsesor()
	+ AsignarAsesor()

4. Clase: Asesor

Anverso:

Clase	Asesor
Responsabilidades	Colaboradores
Aceptar o rechazar asesoría	Usuario, SolicitudAsesor

Reverso:

Clase	Asesor
Atributos	Métodos
Hereda de Usuario	+ AceptarRechazarAsesoria()

5. Clase: Director

Anverso:

Clase	Director
Responsabilidades	Colaboradores
Asignar jurados para la tesis	Usuario, Tesis, Jurado
Crear solicitud para la ejecución de tesis aprobada	Usuario, Tesis, Jurado

Reverso:

Clase	Director
Atributos	Métodos
Hereda de Usuario	+ AsignarJurados() + CrearSolicitudEjecucion()

6. Clase: Jurado

Anverso:

Clase	Jurado
Responsabilidades	Colaboradores
Revisar tesis	Usuario, Tesis
Subir informe de revisión	Usuario, Tesis
Subir acta de aprobación	Usuario, Tesis

Reverso:

Clase	Jurado
Atributos	Métodos
Hereda de Usuario	+ RevisarTesis() + SubirInformeRevision() + SubirActaAprobacion()

7. Clase: Tesis

Anverso:

Clase	Tesis
Responsabilidades	Colaboradores
Mantener información de la tesis	Estudiante, Director, Jurado
Actualizar estado de la tesis	Estudiante, Director, Jurado

Reverso:

Clase	Tesis
Atributos	Métodos
ID: int	+ ActualizarEstado()
Titulo: String	
Resumen: String	
AreaInvestigacion: String	
DocumentoPDF: String	
Estado: enum {En revisión, Aprobada, Rechazada}	

8. Clase: SolicitudAsesor

Anverso:

Clase	Solicitud Asesor
-------	------------------

Responsabilidades	Colaboradores
Mantener información de la solicitud de asesor	Estudiante, Secretario, Asesor
Actualizar estado de la solicitud	Estudiante, Secretario, Asesor

Reverso:

Clase	Solicitud Asesor
Atributos	Métodos
ID: int	+ ActualizarEstado()
EstudianteID: int	
DocumentoFUT: String	
Estado: enum {Pendiente, Aprobada, Rechazada}	

Construir el diccionario de datos.

Clase	Descripción
Usuario	Representa a un usuario del sistema con su nombre, correo y rol.
Estudiante	Almacena información sobre un estudiante, incluyendo su carrera
Secretario	Contiene datos de un secretario, como su nombre y correo.
Asesor	Guarda los datos de un asesor, como su nombre y especialidad.
Director	Almacena información sobre un director, como su nombre y correo.
Jurado	Representa a un jurado con su nombre, correo y especialidad.
Tesis	Almacena detalles de una tesis, como su título y resumen.
SolicitudAsesor	Registra una solicitud de asesoría para una tesis.
Notificacion	Contiene información sobre una notificación del sistema.
InformeRevision	Guarda los detalles de un informe de revisión de una tesis.

ActaAprobacion	Almacena información sobre el acta de aprobación de una tesis.
----------------	--

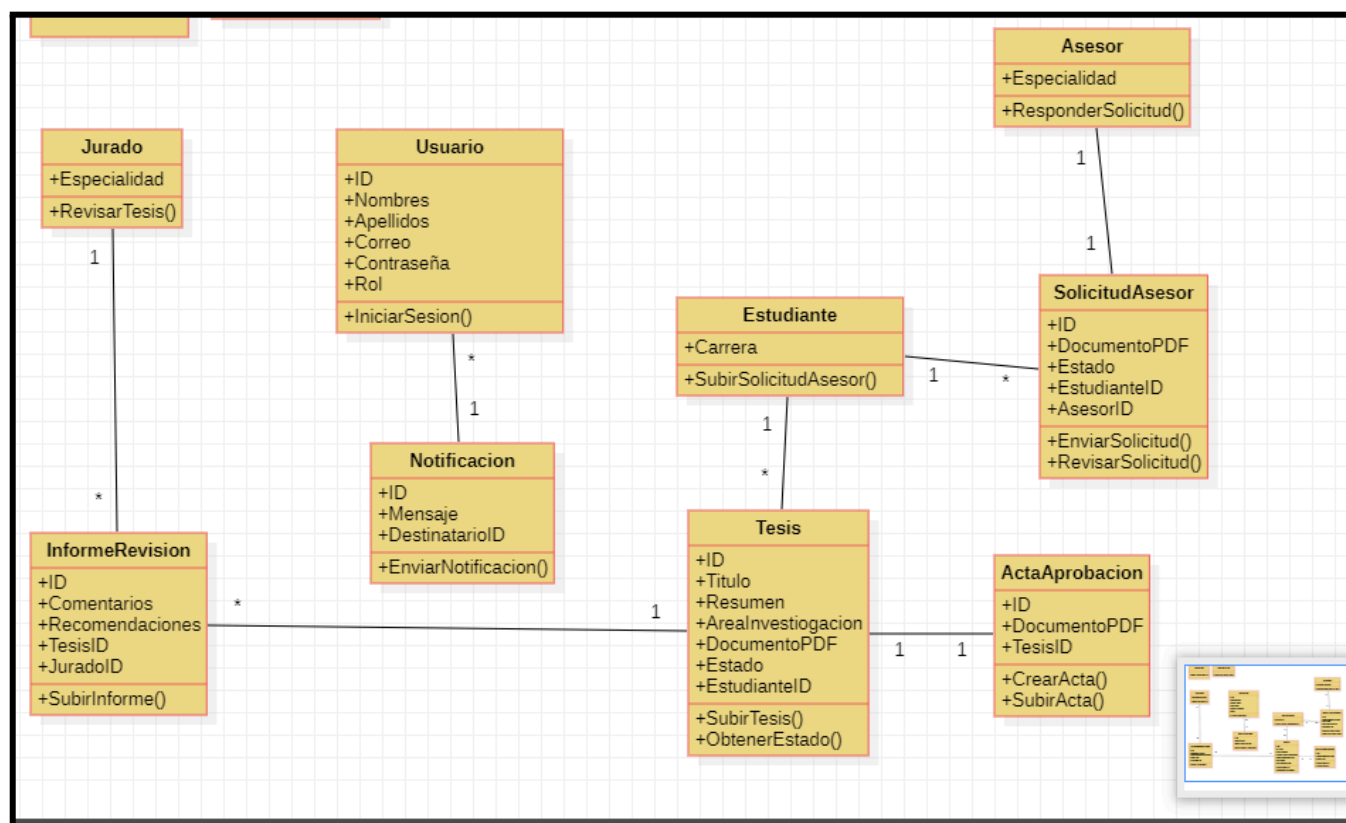
Descripción de las Clases:

Asociación:

Una asociación es una instancia de clases asociadas estructurada entre dos clases hay una comunicación durante la ejecución.

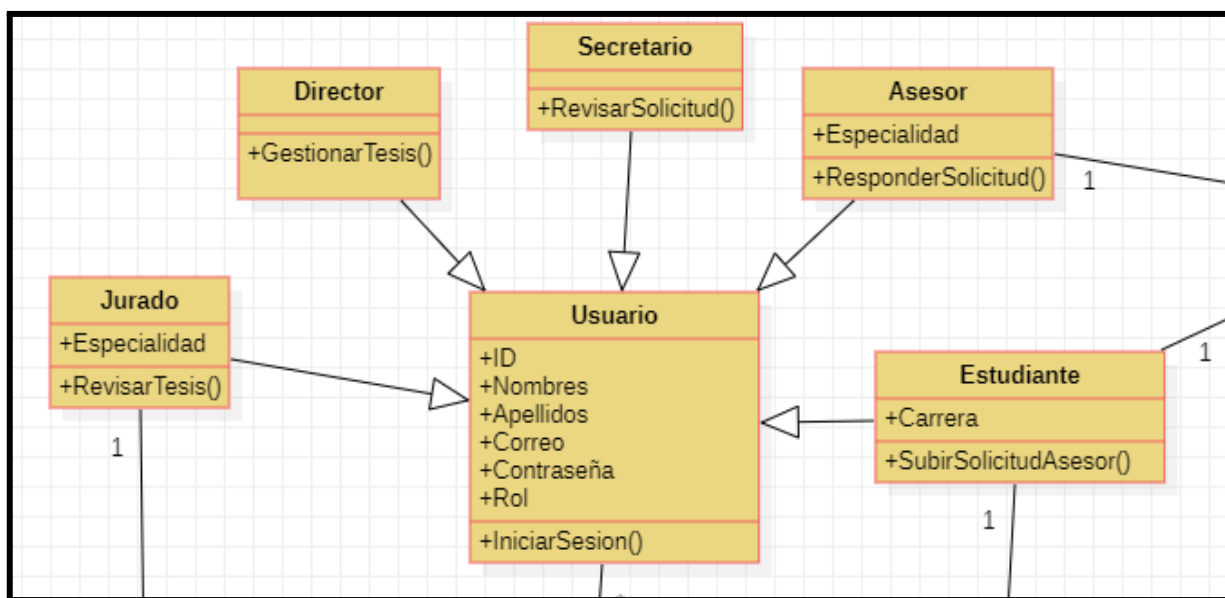
Descripción:

- Estudiante tiene una relación uno a muchos con Tesis y SolicitudAsesor.
- Tesis tiene una relación uno a muchos con InformeRevision y ActaAprobacion.
- SolicitudAsesor tiene una relación uno a uno con Asesor y Estudiante.
- Notificacion se relaciona con Usuario mediante una relación uno a muchos.
- InformeRevision se relaciona con Tesis y Jurado mediante una relación uno a muchos.
- ActaAprobacion se relaciona con Tesis mediante una relación uno a uno.



Herencia:

Indica que una subclase hereda los métodos y atributos especificados por una Súper Clase, por ende, la Subclase además de poseer sus propios métodos y atributos, poseerá las características y atributos visibles de la Súper Clase.

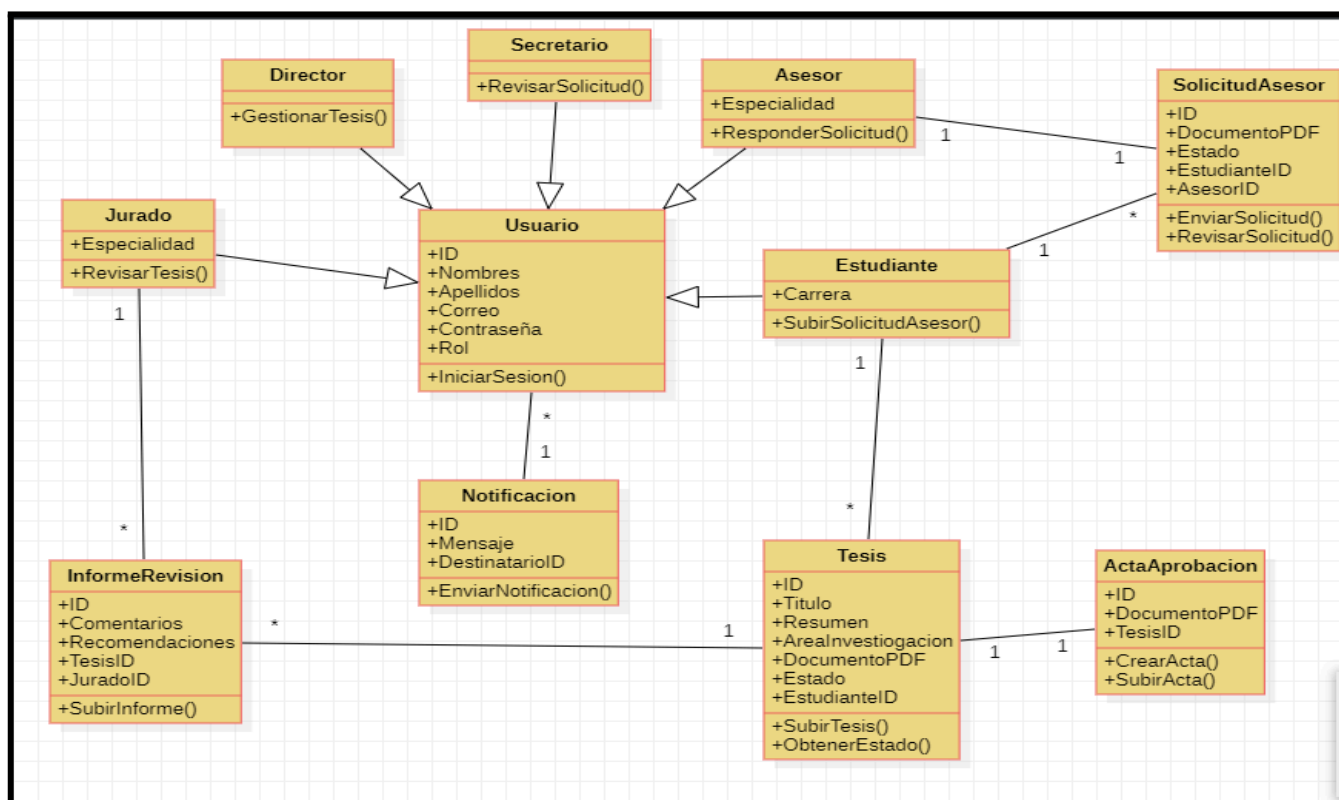


Descripción:

En el siguiente diagrama se observa la relación herencia, como padre la clase usuario e hijos **estudiante**, **Asesor**, **Secretario**, **Director** y **Jurado**, puesto que sus subclases tienen atributos comunes.

Diagrama de Clases:

El diagrama de clases del sistema de gestión de tesis muestra la estructura principal de las entidades y sus relaciones. Incluye las clases de **Usuario**, subdivididas en **Estudiante**, **Secretario**, **Asesor**, **Director** y **Jurado**, cada una con sus responsabilidades específicas. Además, se representan las clases **Tesis**, **SolicitudAsesor**, **Notificación**, **InformeRevision** y **ActaAprobacion**, ilustrando cómo los estudiantes interactúan con el sistema para solicitar asesores, subir tesis y recibir notificaciones, mientras que los asesores, directores y jurados gestionan y revisan las tesis.



5.2.8. Diagrama de objeto

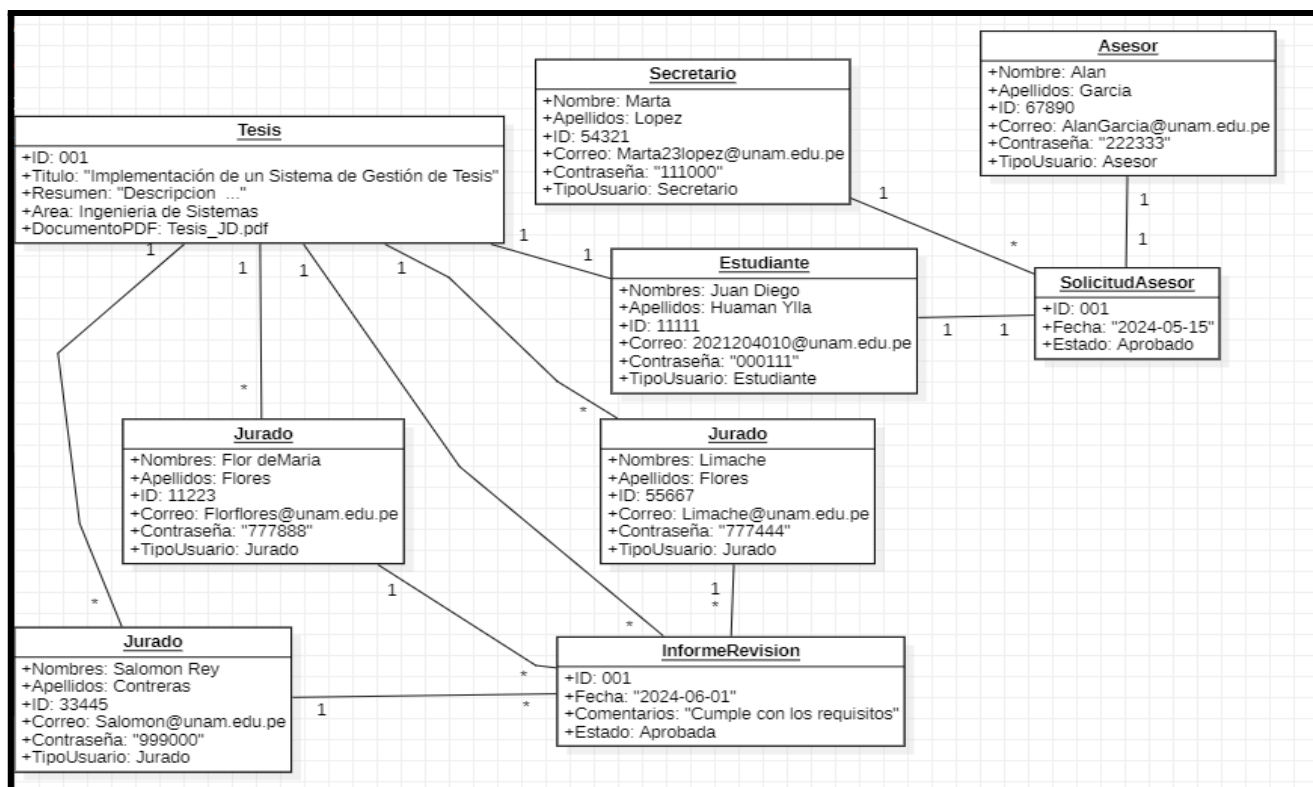


Diagrama de implantación

5.2.9. Diagrama de componentes

El sistema de Gestión de tesis para los egresados de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, está compuesto de cuatro módulos

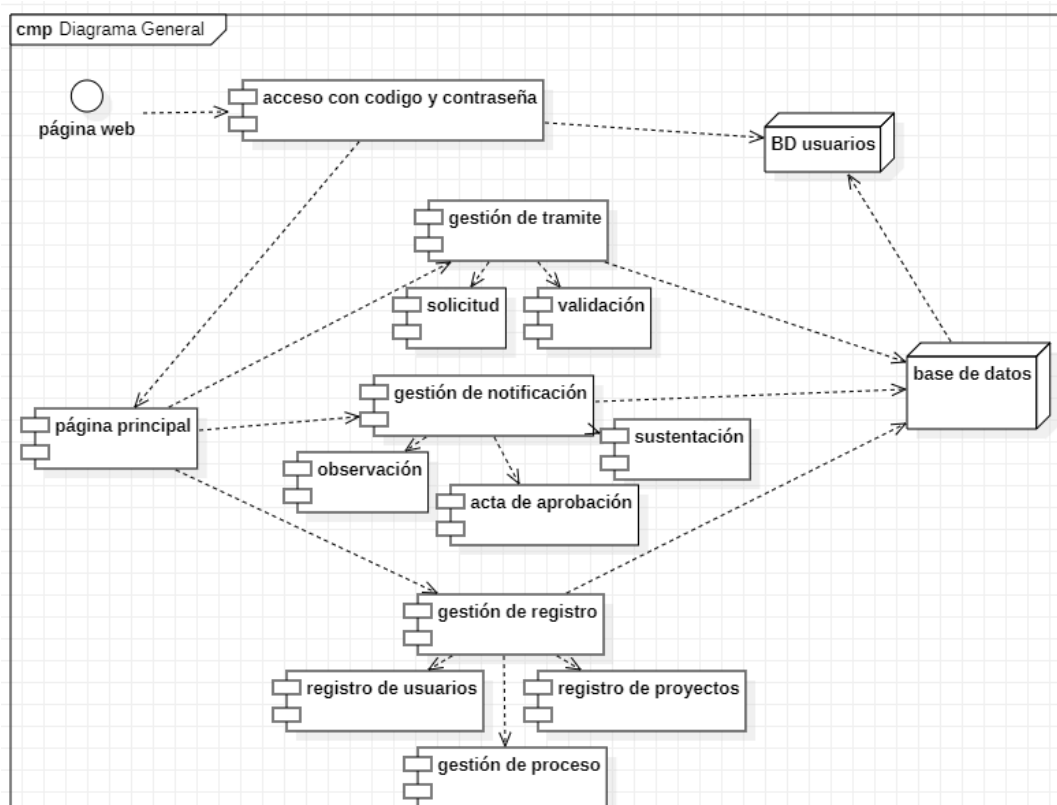


Diagrama de componentes 1: Diagrama General

5.2.10. Diagrama de despliegue

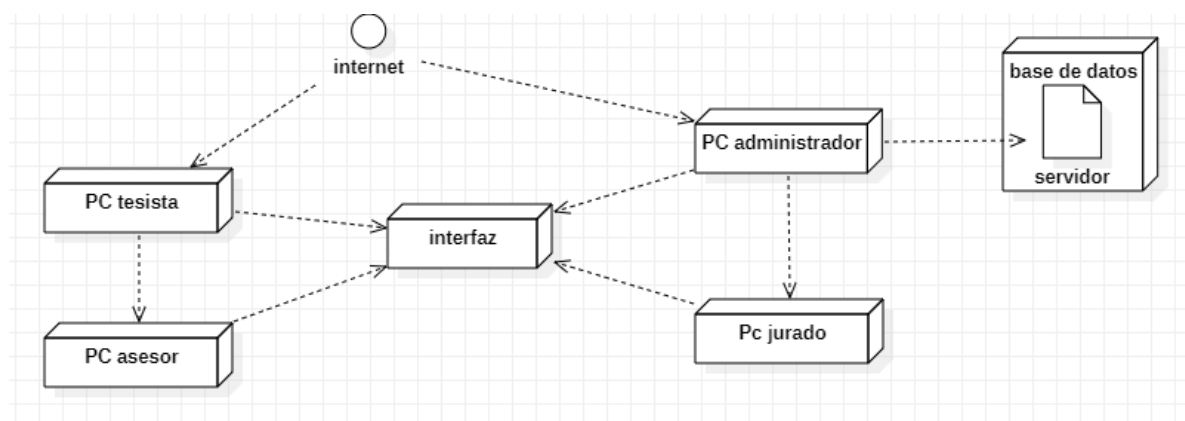


Diagrama de despliegue 1: Diagrama General

