

Colocar número a todas las Figuras y tablas y  
hacer referencia a ellas en el texto.

Revisado

Luis Gajardo, 15-05-2022, 21:30:04

Falta la sección de bibliografía al final del trabajo  
Agregar índice de tablas y figuras



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN  
INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA

# Sistema de registro y Monitoreo de Anteproyectos de Título para ICINF

## INTEGRANTES

Edith Parra Villegas  
Girleyn Molina González

## PROFESOR GUÍA

Luis Gajardo Díaz

18 de abril de 2022  
Chillán – Chile

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil en Informática

## Resumen

## Abstract

# Índice

<b>RESUMEN</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO 1: “DEFINICIÓN DE LA INSTITUCIÓN”</b>	<b>10</b>
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.	11
1.1.1. INFORMACIÓN LEGAL:	11
1.1.2. ORGANIGRAMA:	11
1.1.3. VISIÓN:	12
1.1.4. MISIÓN:	12
1.1.5. COMPETENCIA DIRECTA	12
1.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.	13
1.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.	14
<b>CAPÍTULO 2: “DEFINICIÓN DEL PROYECTO”</b>	<b>16</b>
2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO.	17
2.1.1. GENERAL	17
2.1.2. ESPECÍFICOS	17
2.2. AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE.	18
2.2.1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO	18
2.2.2. TÉCNICAS Y NOTACIONES	19
2.2.3. TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS	20
2.2.3.1. BACKEND:	20
2.2.3.2. Frontend:	20
2.2.3.3. Base de Datos:	21
2.2.3.4. Modelado:	21
2.2.3.5. Organización y planificación:	21
<b>CAPÍTULO 3: “ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE”</b>	<b>22</b>
3.1. ALCANCES	23
3.2. OBJETIVO DEL SOFTWARE	23
3.2.1. OBJETIVO GENERAL	23
3.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
3.3. DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO	24
3.3.1. INTERFAZ DE USUARIO	24
3.3.2. INTERFAZ DE HARDWARE	24
3.3.3. INTERFAZ SOFTWARE	24
3.3.4. INTERFACES DE COMUNICACIÓN	24
3.4. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	24
3.4.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	24
3.4.1.1 REQUERIMIENTOS GENERALES:	25
3.4.1.2 Comisión evaluadora:	25

3.4.1.3	Estudiantes:	26
3.4.1.4	Profesores de la carrera:	26
3.4.1.5	Profesor de la asignatura:	27
3.4.1.6	Jefatura de carrera:	28
3.4.1.7	Administrador:	28
3.4.2	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	28
<b>CAPÍTULO 4: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD”</b>		<b>29</b>
4.1.	FACTIBILIDAD TÉCNICA	31
4.1.1	RECURSOS DE HARDWARE:	31
4.1.2	RECURSOS DE SOFTWARE	31
4.1.3	CONOCIMIENTOS	31
4.2.	FACTIBILIDAD OPERATIVA	32
4.3.	FACTIBILIDAD ECONÓMICA	32
4.3.1.	CÁLCULO DEL VAN	33
4.4.	CONCLUSIÓN DE FACTIBILIDAD	34
<b>CAPÍTULO 5: “ANÁLISIS”</b>		<b>35</b>
5.1.	PROCESOS DE NEGOCIOS FUTUROS.	36
5.2.	DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS.	36
5.3.	DIAGRAMA DE CASOS DE USO.	37
5.3.1.	ACTORES	37
5.3.2.	CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN.	39
5.3.3.	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	50
5.4.	MODELAMIENTO DE DATOS	74
5.4.1.	DESCRIPCIÓN DE MODELO DE DATOS.	75
5.4.2.	DESCRIPCIÓN DE RELACIONES	79
<b>CAPÍTULO 6: “DISEÑO”</b>		<b>82</b>
6.1.	DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.	83
6.2.	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL.	83
6.3.	DISEÑO DE INTERFAZ Y NAVEGACIÓN.	83
6.4.	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS.	83
<b>CAPÍTULO 7: “PRUEBAS”</b>		<b>84</b>

## Índice Tablas

## Índice Figuras

---

## INTRODUCCIÓN

---

En la actualidad gracias a los grandes avances tecnológicos, las Universidades o en sí las carreras que forman parte de estas, han podido mejorar y actualizar su funcionamiento a través de la automatización de ciertos procesos, por medio de la implementación de sistemas informáticos. Lo que conlleva una mejora en una serie de factores dentro de las carreras universitarias; ya sea en su aspecto funcional y operativo, como en la agilidad y rapidez en la realización de ciertas tareas.

La carrera de Ingeniería Civil Informática de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad del Bío-Bío, dentro de su área lleva a cabo la asignatura de Anteproyecto de título la cual es parte del plan obligatorio de esta, con una carga académica de 4 créditos SCT, se imparte en el primer semestre correspondiente al quinto año de dicha carrera. El promedio aproximado de estudiantes que inscriben dicha asignatura es de 30 estudiantes.

Ésta se debe gestionar de manera ordenada, llevando a cabo dentro de ella un proyecto previo al proyecto de Título por parte de los estudiantes inscritos en dicha asignatura.

En la elaboración del Anteproyecto de título el o la estudiante hace uso de métodos y técnicas de revisión bibliográfica y de preparación de documentación técnica que se exprese en una propuesta ajustada a las exigencias establecidas para ello; el o la estudiante podrá realizar como Anteproyecto de título un proyecto elaborado en la modalidad de Desarrollo de Proyecto Software o en el desarrollo de una Investigación. En el caso del desarrollo de un Proyecto Software este deberá hacer una revisión de proyectos similares construidos en la universidad o de aplicaciones disponibles en el mercado, revisar las técnicas, metodologías y tecnologías propias de la disciplina usada en proyectos similares al propuesto o posibles de usar en la propuesta y plasmar en un documento técnico el Anteproyecto de título. Mientras que en la modalidad de Investigación deberá realizar una revisión de la literatura, una revisión de las técnicas o herramientas con el objeto de aclarar el ámbito de la investigación y los principales trabajos relacionados. La asignatura se desarrolla y/o gestiona por los profesores encargados, contando así el o la estudiante con el apoyo de estos.

En la carrera Ingeniería Civil en Informática ya se han implementado sistemas con diferentes finalidades, ya sean para el Desarrollo de prácticas, proyecto de Título, preinscripción



de electivos, entre otros. Derivado de ello surge la necesidad de implementar un Sistema, comenzando por los servicios Web esto para mejorar la gestión de la asignatura de anteproyecto de título ya que esta se realiza y registra de manera no tan automatizada como debiera ser, con un desgaste mayor en lo que es el tiempo que toman las entregas de evaluaciones, selección de temas, entre otros.

En el presente informe se detalla el desarrollo correspondiente al proyecto de título, que consiste en la implementación de un “Sistema de registro y Monitoreo de Anteproyectos de Título para ICINF.” con el objetivo de entregar una solución a la problemática presentada anteriormente. Para su desarrollo se estableció una estructura conformada por capítulos, los cuales se describen a continuación:

**Capítulo 1:** Definición de la Institución: Se da a conocer los datos relevantes de la institución y el área específica en la cual se desarrollará el proyecto, esto complementado con su estructura organizacional.

**Capítulo 2:** Definición del Proyecto: Se define el por qué y las razones que motivaron el desarrollo del proyecto, objetivos generales y específicos y la metodología de desarrollo.

**Capítulo 3:** Especificación de requerimientos de software: Se definen los alcances y limitaciones del proyecto junto a las funcionalidades específicas requeridas por el usuario que deben ser satisfechas mediante la construcción del sistema.

**Capítulo 4:** Factibilidad: Se define la factibilidad del proyecto en distintos factores, complementado con el cálculo de los costos asociados al desarrollo e implementación.

**Capítulo 5:** Análisis: Se definen los procesos de negocios actuales y futuros, diagramas de casos de uso para cada usuario junto a sus especificaciones.

**Capítulo 6:** Diseño:

**Capítulo 7:** Pruebas: Se definen las pruebas

# **Capítulo 1:**

## **“Definición de la institución”**

---

## 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.

---

### 1.1.1. Información legal:

El nombre de la institución es Universidad del Bío-Bío, identificado con RUT: 60.911.006-6 y su representante legal es el Dr. Héctor Guillermo Gaete Féres.

### 1.1.2. Organigrama:

En la ilustración (1) se presenta el organigrama principal de la organización de la Institución correspondiente a la Universidad del Bío-Bío. (*Universidad del Bío Bío, 2021*).

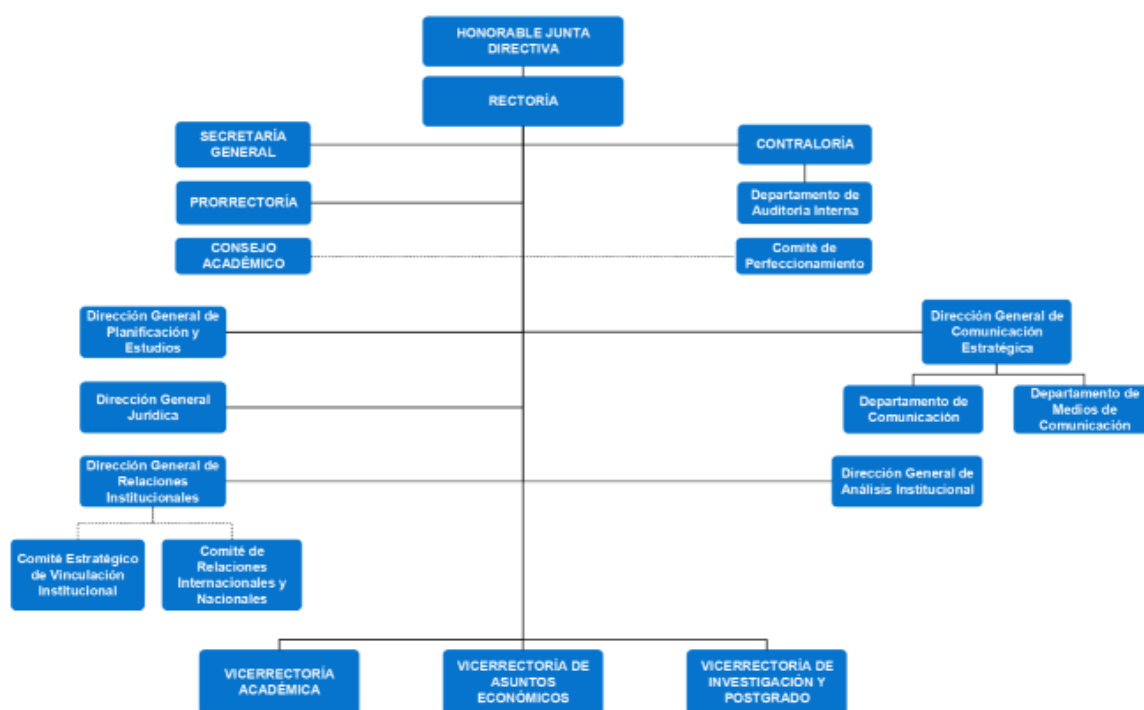


Ilustración 1 : Organigrama de la Universidad del Bío Bío. (*Universidad del Bío Bío, 2021*)

### **1.1.3. Visión:**

La Universidad del Bío-Bío tiene como visión ser una Universidad comprometida con su carácter estatal y birregional, innovadora, inclusiva y compleja, con proyección nacional e internacional, que contribuye al progreso sostenible de su territorio y sus habitantes, de excelencia en la formación de personas y con sentido de equidad social y de género.

### **1.1.4. Misión:**

Mientras que su misión a partir de su naturaleza estatal y pública es: crear y transmitir el conocimiento mediante la docencia, la investigación, la innovación, la creación artística y la interacción con el entorno social en las diversas áreas del conocimiento y la cultura, basada en la responsabilidad social y en los principios de excelencia, pluralismo, transparencia y equidad de género. Contribuir a la formación de ciudadanos con espíritu crítico, reflexivo y tolerante, así como a la movilidad e integración social y al desarrollo sostenible, promoviendo la identidad cultural y la interculturalidad de las regiones del Biobío y Ñuble, y vinculada con los requerimientos y desafíos de su territorio y del país.

Dentro de la universidad, en particular se imparte la carrera de Ingeniería Civil en Informática, la cual forma profesionales con una base científica teórico-práctica en las áreas de la computación, informática y la gestión, que responda a las necesidades de información de las organizaciones en particular y la sociedad en general, la carrera cuenta con la asignatura de Anteproyecto de título dictada en el IX semestre, la cual es parte del plan obligatorio de esta. Como resultado en conjunto del desarrollo y aprendizaje de la asignatura, se espera que el o la estudiante sea capaz de plantear un problema, relacionado con las Ciencias de la Computación y/o Tecnologías de Información, el cual sea factible de resolver, con el objetivo de ser abordado como Proyecto de Título en el último semestre de la carrera.

### **1.1.5. Competencia directa**

La competencia directa de la Universidad del Bío Bío son las diferentes universidades e institutos existentes en la ciudad de Chillán las cuales se determinan con causas de la misma visión y misión como objetivos principales.

---

## 1.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

---

El área de estudio en el que se enfoca la problemática del proyecto es la asignatura de Anteproyecto de Título, la cual es parte del plan obligatorio de la carrera Ingeniería Civil en Informática de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad del Bío-Bío. Dicha asignatura es de carácter teórico-práctico, en la cual se lleva a cabo un informe preparatorio antecedido al definitivo que se desarrolla en la asignatura posterior de Proyecto de Título. Se espera como resultado de aprendizaje de la asignatura que el o la estudiante sea capaz de plantear un problema, circunscrito a las Ciencias de la Computación y/o Tecnologías de Información, que sea factible de resolver, con el objetivo de ser abordado como Proyecto de Título, esto trabajando fundamentalmente, métodos y técnicas de revisión bibliográfica. En esta instancia participan personas con diferentes roles, estos son:

- **Estudiantes:** Estudiantes que inscriben y participan de la asignatura seleccionando e inscribiendo un tema, el cual desarrollan como proyecto de la asignatura.
- **Profesor de la asignatura:** Profesor encargado de gestionar la asignatura, proponiendo espacios para la participación de los estudiantes de esta. Además, guía, evalúa su desempeño durante el semestre y entrega la nota final del proyecto.
- **Comisión evaluadora:** Grupo de profesores pertenecientes a la carrera Ingeniería civil en informática, quienes tienen la tarea de evaluar el proyecto final presentado por los estudiantes de la asignatura Anteproyecto.
- **Profesores de la carrera:** Profesores pertenecientes a la carrera Ingeniería civil en informática, quienes proponen temas de proyectos, pudiendo igualmente pertenecer al grupo que evalúa el proyecto en su entrega final mediante la evaluación del informe del proyecto desarrollado por parte de los estudiantes que lo desarrollaron.
- **Jefatura de carrera:** Es la persona encargada de revisar el desempeño final de la asignatura, es decir, revisa los proyectos aprobados.

---

### 1.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

---

A continuación, se explican los problemas que presenta la gestión y desarrollo de la asignatura actualmente, descritos por el cliente y/o usuarios:

**1) No existe un espacio definido para proponer temas y dejarlos visibles para todos los participantes de la asignatura:** Tanto profesores de la carrera como estudiantes que cursen la asignatura y que desean proponer temas para el desarrollo de un proyecto no cuentan con un acceso directo a un espacio establecido dentro del curso para ingresar temas y dejarlo visible para todos, generando una nueva responsabilidad al profesor encargado de la asignatura para la revisión, corrección y transcripción de ellos en un foro en la plataforma del curso.

**2) No hay claridad de los temas ya inscritos por estudiantes:** Para desarrollar un proyecto es necesario que cada estudiante tenga un tema, para ello los estudiantes pueden seleccionar un tema de la lista subida por el profesor de la asignatura, pero no ven si un tema ya fue ocupado, porque la gestión de asignación la realiza el profesor y no siempre se lleva a cabo en el momento de la elección.

**3) Claridad en la aprobación y/o rechazo de temas propuestos:** Al momento de definir un tema, los estudiantes pueden elegir un tema de la lista de propuestas o bien proponer un tema propio, el problema radica cuando se desea proponer un tema propio, pues necesitan una pronta aceptación de su propuesta para no quedar sin tema, deseando que dicha aprobación esté presente en el mismo espacio donde se hizo la propuesta.

**4) Dificultad para procesar las evaluaciones de la comisión de profesores:** Actualmente los profesores de la comisión evalúan la presentación de todos los proyectos con una plantilla, la cual completan con la evaluación pertinente y luego envían al profesor de la asignatura, quien debe revisarlas y calcular la nota final de cada proyecto, lo que termina siendo un proceso engorroso que lleva demasiado tiempo. Además de ser poco eficiente en términos de tiempo, lo es en el cálculo de las notas, ya que al ser una transcripción manual de las notas puede haber error en la nota final de la presentación. Dichos problemas pueden provocar un retraso en las fechas estipuladas para la entrega de evaluaciones finales, lo que genera un descontento en los estudiantes y en el profesor encargado de la asignatura.

**5) Registro de los avances del proyecto:**

Los profesores encargados de la asignatura no pueden ver el porcentaje de avance del proyecto por cada estudiante.

Los problemas mencionados anteriormente traen como consecuencia que el proceso de desarrollo completo de esta asignatura sea lento y engorroso, haciéndose difícil para los implicados (con más implicación en los profesores que imparten la asignatura) en esta el manejar las actividades y/o tareas destinadas a la realización del Anteproyecto de título.

## **Capítulo 2:** **“Definición del Proyecto”**



---

## **2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO.**

---

A continuación, se presentan los objetivos del proyecto, en primer lugar el objetivo general y a continuación los objetivos específicos que permitirán cumplir el objetivo principal.

### **2.1.1. General**

- Desarrollar un sistema de registro y monitoreo de proyectos para gestionar la asignatura de Anteproyecto de título de la carrera de Ingeniería Civil en Informática.

### **2.1.2. Específicos**

- Facilitar espacio para la gestión de hitos (avances).
- Gestionar un espacio dentro del sistema para proponer temas para el desarrollo de los diferentes proyectos a llevar a cabo dentro de la asignatura. Este espacio debe permitir a los diferentes participantes de esta proponer dichos temas, permitiendo mejorar el acceso a la oferta de estos. Entregando información de los temas disponibles y estado de estos temas (aprobado o rechazado) para su selección.
- Facilitar un espacio para el proceso de evaluación, permitiendo esté ingresar notas en conjunto de comentarios acerca de lo revisado por parte de la comisión evaluadora.
- Controlar y registrar la entrega de los avances del desarrollo del proyecto por parte de los profesores encargados de la asignatura.
- Gestionar la asignación de proyectos finales para la evaluación, de modo que los profesores de la asignatura puedan asignar proyectos a cada profesor de la carrera según su área de especialización.

---

## 2.2. AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE.

---

### 2.2.1. Metodología de Desarrollo

La metodología de trabajo en la que se basará el desarrollo del proyecto es Scrum, debido a las condiciones en las que se debe desarrollar el proyecto; ya que el plazo de entrega es reducido y se deben realizar constantes reuniones con el cliente al inicio, así como también se deben mantener durante todo el desarrollo de este por parte del equipo de desarrollo para una efectiva retroalimentación. Por lo tanto, es necesario que el desarrollo se realice a través de incrementos y en los que exista una participación activa del cliente y de quienes utilizarán los servicios, de esta manera existirá un feedback constante, lo que permitirá solucionar posibles errores. Además, se espera que, a través del avance en el desarrollo, el producto pueda ser cada vez más cercano a lo que el cliente necesita obteniendo servicios web completamente funcionales y con ello satisfacer todas las necesidades requeridas en un inicio.

Para un mejor desarrollo del proyecto se trabajará con Sprints, empezando por el Product Backlog los cuales se detallan a continuación:

- **Product Backlog:** Primer acercamiento con el cliente, quien define la problemática y objetivos del proyecto. Además, reuniones con los diferentes usuarios para la toma de requerimientos. Asimismo, se realiza una reunión con el equipo de trabajo para definir tareas, planificar los diferentes procesos.
- **Sprint 1:** Acercamiento a la solución, se presenta el modelamiento de los servicios web, así como el modelamiento de la solución, para ello se basará en diferentes técnicas y notaciones de modelado, las que se detallarán en el punto 3.2.2.
- **Sprint 2:** Se lleva a cabo la implementación de los servicios correspondientes a las siguientes entidades trabajadas en el MER, Estudiante, Profesor de la asignatura y Evaluación, asimismo, se implementará el Login.
- **Sprint 3:** Se lleva a cabo la implementación de los servicios correspondientes a las siguientes entidades trabajadas en el MER, Avance, Profesores de ICI, Hitos y Temas

- **Sprint 4:** Se lleva a cabo la implementación de los servicios correspondientes a las siguientes entidades trabajadas en el MER, Comisión evaluadora y Pauta.

Cada vez que haya concluido un proceso de los mencionados anteriormente, se realizará la retrospectiva del equipo de trabajo, para evaluar el desempeño durante el sprint, definiendo qué se hizo bien, qué se debe mejorar y qué no se debe repetir, asimismo se identificarán aquellas tareas que no se cumplieron y que deben pasar al siguiente sprint.

Igualmente, es necesario destacar la posibilidad de reuniones extraordinarias con el cliente, ya que éste dio las facilidades para su realización. Debido a la cercanía del estudiante desarrollador con la empresa en cuestión, siendo ambos de la misma localidad.

### 2.2.2. Técnicas y Notaciones

- **BPMN:** (Business Process Model and Notation) Notación para modelar el comportamiento detallado de procesos de negocio complejos, en un diagrama que es fácil de leer para los usuarios técnicos y de negocios.
- **Modelo Entidad - Relación (MER):** Diagrama de flujo que ilustra cómo las entidades se relacionan entre sí dentro de un sistema. Se utiliza para modelar y diseñar bases de datos, en términos de negocios y lógicas.

### 2.2.3. Tecnologías y Herramientas

Para desarrollar un sistema web de calidad que solucione la problemática expuesta anteriormente se utilizarán diferentes tecnologías que apoyen el desarrollo por sus diferentes características, éstas se clasifican según su uso:

#### 2.2.3.1. Backend:

- **PHP:** PHP es el lenguaje utilizado en el desarrollo de algunos sistemas para la carrera de ingeniería civil en informática, por ende, se decidió seguir con el mismo estándar para lograr en un futuro un enlace entre los diferentes sistemas. Además, es muy útil en el desarrollo web, ya que permite la comunicación del sitio web con los servidores de datos y el usuario, así se podrá trabajar en conjunto con HTML y MySQL.

Hacer referencia a sitio web oficial o libro en cada tecnología mencionada.

#### 2.2.3.2. Frontend:

- **Postman:** Es un software que actúa como cliente HTTP, lo que permite realizar pruebas HTTP requests de los servicios implementados. Las pruebas se realizan por medio de una interfaz, en la cual se obtendrán las diferentes respuestas obtenidas. Conforme lo anteriormente dicho, se decidió utilizar Postman para realizar las pruebas pertinentes de todos los servicios.

Si bien el proyecto se enfoca solo en el backend, se realizará un pequeño prototipo, para el cual tendrá las siguientes tecnologías:

- **Lenguaje HTML:** Es una tecnología muy útil en el desarrollo web, porque permite describir de mejor forma el contenido del sitio y así dar una buena estructura al sistema, permitiendo que éste sea más amigable con el usuario.
- **CSS:** El objetivo es implementar un sistema web que solucione la problemática inicial, pero que también tenga una interfaz gráfica bonita, elegante y agradable para el usuario, es por ello por lo que CSS está contemplada como una de las tecnologías necesarias para la implementación del sistema, pues será muy útil al momento de trabajar esa parte del sistema, además de ser compatible con HTML.

- **Javascript:** Javascript está en la lista de posibles tecnologías a utilizar, porque con este lenguaje se puede lograr un sitio web más dinámico e interactivo.
- **Framework Yii2:** Se utilizará Yii2, porque es un Framework que facilita el desarrollo web, además es el Framework con el que se han implementado otros sistemas para la carrera.

#### 2.2.3.3. Base de Datos:

- **MySQL:** Es beneficioso usar MySQL, ya que este gestor de Base de datos es simple de usar y muy eficiente al momento de almacenar y gestionar la información, además de ser multiplataforma lo que permite su uso en diferentes plataformas.
- **PhpMyAdmin:** Es una plataforma gratuita y multiplataforma para la gestión de base de datos MySQL. Será utilizado para la implementación de base de datos remota.

#### 2.2.3.4. Modelado:

- **yEd:** Software utilizado para la creación del modelo entidad relación.
- **StarUML:** Es una herramienta utilizada para el modelado de casos de uso.
- **Bizagi:** Bizagi Process Modeler es un Freemium utilizado para la creación del modelo de negocios.

#### 2.2.3.5. Organización y planificación:

- **Github:** Será útil para almacenar los cambios y avances del proyecto, así llevar un control de versiones del proyecto.
- **Trello:** Esta herramienta es de utilidad para la gestión del trabajo, con la que los equipos pueden diseñar planes, colaborar en proyectos, organizar flujos de trabajo y hacer un seguimiento del progreso de una manera visual y productiva.

## **Capítulo 3:**

# **“Especificación de requerimientos de software”**

---

### **3.1. ALCANCES**

---

Este proyecto contempla la implementación de servicios web para ser utilizados en la gestión de la asignatura de Anteproyecto de Título para mejorar el desarrollo de la misma.

Se abarcará desde la creación de una Base de Datos, que incluirá las diferentes entidades con sus atributos correspondientes y cómo se relacionan entre ellas. Además, se incluye la implementación de los servicios pertenecientes al Backend y el Login.

---

### **3.2. OBJETIVO DEL SOFTWARE**

---

#### **3.2.1. Objetivo General**

El objetivo principal del Software es gestionar de forma eficiente el desarrollo la asignatura de Anteproyecto de títulos de la carrera Ingeniería civil en informática.

#### **3.2.2. Objetivos específicos**

- Contar con un control de acceso al sistema de acuerdo al rol de cada usuario.
- Gestionar el ingreso de nuevos temas propuestos e ir actualizando la lista de ellos.
- Permitir la selección de un tema para ser desarrollado como proyecto.
- Controlar y actualizar el estado (aprobado/rechazado) de los temas de la lista.
- Gestionar un reporte en torno al registro del trabajo realizado por el estudiante.
- Automatizar el proceso de evaluación, generando las calificaciones a partir del puntaje de una pauta.
- Servir como plataforma para evaluar las presentaciones de los proyectos.

---

### **3.3. DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO**

---

Quitar esta sección

**3.3.1. Interfaz de usuario**

**3.3.2. Interfaz De Hardware**

**3.3.3. Interfaz Software**

**3.3.4. Interfaces de comunicación**

---

### **3.4. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS**

---

Los requerimientos de software representan las necesidades del o los clientes que el proyecto debe satisfacer de manera satisfactoria. En si estos establecen las diferentes funciones que debe cumplir dicho proyecto. De acuerdo a la funcionalidad de los requerimientos los podemos clasificar en requerimientos funcionales y no funcionales; Los requerimientos funcionales describen de manera clara y concisa el comportamiento del sistema esperado, mientras que los no funcionales describen atributos del ambiente del sistema, por ejemplo: diseño, aspectos legales, de seguridad, de operación, entre otros.

#### **3.4.1. Requerimientos Funcionales**

desde la Tabla XX hasta la Tabla YY,

A continuación, se presentan los requerimientos funcionales del proyecto, que fueron obtenidos a lo largo de las reuniones con el cliente o con futuros usuarios con el fin de cumplir los objetivos del proyecto, estos requerimientos se encuentran organizados por usuarios.



#### 3.4.1.1 Requerimientos generales:

ID	Requerimiento	Descripción
R_01	Mantener tema	El sistema <b>Los servicios</b> permitirán mantener en la BDD aquellos temas que no sean desarrollados, dichos temas aparecerán entre los temas propuestos en los próximos semestres.

*Tabla 1: Requerimiento general.*

Los siguientes requerimientos aplican a todos los usuarios:

ID	Requerimiento	Descripción
R_02	Inicio de sesión	<b>Los servicios</b> permitirán al usuario iniciar sesión con su RUT y Clave de Intranet.
R_03	Cierre de sesión	<b>Los servicios</b> permitirán al usuario cerrar la sesión iniciada anteriormente.

*Tabla 2: Requerimientos para todos los usuarios.*

#### 3.4.1.2 Comisión evaluadora:

ID	Requerimiento	Descripción
R_04	Evaluar presentación	<b>Los servicios</b> permitirán a los profesores de la comisión evaluar la presentación del proyecto, subiendo directamente en este el detalle de la evaluación pudiendo contener no tan solo la nota sino también detalle de percepciones personales de acuerdo al proyecto.

*Tabla 3: Requerimiento de la Comisión evaluadora.*

### 3.4.1.3 Estudiantes:

ID	Requerimiento	Descripción
R_05	Proponer tema	Los servicios permitirán al estudiante ingresar su propio tema para ser evaluado por los profesores encargados, pudiendo ser este aprobado o rechazado.
R_06	Modificar tema	Los servicios permitirán al estudiante modificar la información de su tema propuesto (Nombre, descripción del tema ).
R_07	Eliminar tema	Los servicios permitirán al estudiante eliminar su tema propuesto.
R_08	Inscribir tema	Los servicios permitirán a los estudiantes seleccionar un tema de la lista propuesta para el desarrollo de su proyecto.
R_09	Subir avances	Los servicios permitirán a los estudiantes subir avances del proyecto para cada etapa establecida por los profesores encargados de la asignatura de acuerdo a las fechas acordadas.
R_10	Ver evaluación	Los servicios permitirán al estudiante ver la evaluación de su proyecto (notas y resumen de los comentarios).

*Tabla 4: Requerimientos de los estudiantes.*

### 3.4.1.4 Profesores de la carrera:

ID	Requerimiento	Descripción
R_11	Proponer tema	Los servicios permitirán ingresar un tema para ser desarrollado como proyecto por los estudiantes.
R_12	Modificar tema	Los servicios permitirán modificar la información de su tema propuesto.
R_13	Eliminar tema	Los servicios permitirán al profesor eliminar su tema propuesto.
R_14	Evaluar proyecto	Los servicios permitirán a los profesores evaluar el proyecto final, pudiendo generar la nota y comentarios de este.

*Tabla 5: Requerimientos de los profesores de la carrera.*

### 3.4.1.5 Profesor de la asignatura:

ID	Requerimiento	Descripción
R_15	Proponer tema	Los servicios permitirán al profesor proponer un tema.
R_16	Modificar tema	Los servicios permitirán al profesor de la asignatura modificar la información de su tema propuesto.
R_17	Eliminar tema	Los servicios permitirán eliminar su tema propuesto.
R_18	Configurar Pauta de evaluación	Los servicios permitirán al profesor configurar las pautas para evaluar los avances y presentación.
R_19	Modificar fecha	Los servicios permitirán al profesor de la asignatura modificar la fecha de entrega del hito.
R_20	Habilitar espacio para avances	Los servicios permitirán al profesor habilitar un espacio para que los estudiantes suban los avances e igualmente los profesores podrán subir el feedback correspondiente al avance realizado.
R_21	Ver avance	Los servicios permitirán al profesor ver un seguimiento del trabajo realizado en el curso.
R_22	Aprobar tema	Los servicios permitirán al profesor de la asignatura aprobar los temas propuestos por los estudiantes.
R_23	Ver comentarios	Los servicios permitirán al profesor de la asignatura ver los comentarios incluidos en la evaluación de la presentación de los proyectos.
R_24	Rechazar tema	Los servicios permitirán al profesor ver un seguimiento del trabajo realizado en el curso. Cambiando el estado del mismo a rechazado y mencionando el porqué de esta decisión. Este rechazo generará un correo electrónico al alumno, para que sepa que su tema ha sido rechazado y pueda acceder al sistema para conocer el porqué de esta decisión y concretar la elección de un nuevo tema.
R_25	Ver profesores de la carrera	Los servicios permitirán ver una lista de todos los profesores de la carrera, especificando el área en la que se enfoca cada uno.
R_26	Evaluar Avances	Los servicios permitirán a los profesores evaluar los avances del proyecto, pudiendo generar la nota y comentarios de este a través de la pauta adjunta.

Tabla 6: Requerimientos del profesor de la asignatura.

#### 3.4.1.6 Jefatura de carrera:

ID	Requerimiento	Descripción
R_27	Ver proyectos aprobados	Los servicios permitirán a la jefa de carrera acceder a los proyectos finales aprobados de la asignatura correspondientes al informe realizado por el alumno.

Tabla 7: Requerimiento de jefatura de carrera.

#### 3.4.1.7 Administrador:

ID	Requerimiento	Descripción
R_28	Registrar usuario	Los servicios permitirán al administrador registrar un nuevo usuario.
R_29	Modificar usuario	Los servicios permitirán al administrador modificar los datos de los usuarios.
R_30	Habilitar curso	Los servicios permitirán al administrador habilitar los servicios para la asignatura en cada semestre.

Tabla 8: Requerimientos del Administrador.

### 3.4.2 Requerimientos No Funcionales

A continuación, se presentan los requerimientos no funcionales del proyecto, que se determinaron derivados de los funcionales para complementar de acuerdo a los parámetros descritos por el cliente y/o usuario.

ID	Nombre	Descripción
RNF_01	Integridad	Toda la información registrada, mostrada y entregada por el sistema no debe presentar errores.
RNF_02	Usabilidad	Mediante una encuesta se debe medir con nota de uno a siete las características con respecto a la experiencia de usuario.
RNF_03	Seguridad	La aplicación solo debe permitir realizar una acción a quienes tengan permisos para hacerla.
RNF_04	Confidencialidad	Los datos de las cuentas de usuario no serán divulgados por la aplicación.
RNF_05	Accesibilidad	La accesibilidad a la información tiene que estar garantizada.

## **Capítulo 4:**

### **“Estudio de Factibilidad”**

#### 4.1 Introducción al capítulo

El estudio de factibilidad es una herramienta que permite evaluar la viabilidad de un proyecto, identificando posibles dificultades en el proceso, para ello se realiza una evaluación en condiciones ideales de los diferentes aspectos a considerar, estos son económico, técnico y operacional. A continuación, se presentará una breve descripción de cada uno (*Experto, 2021*):

- **Factibilidad económica:** Se trata de la más importante ya que se encarga de estudiar el capital inicial para dar luz verde al proyecto y que ayudará posteriormente si los costos superan a los beneficios y si se recuperará la inversión inicial además del riesgo de la inversión financiera.
- **Factibilidad operativa:** Esta comprende lo que tiene que ver con el personal competente para llevar a cabo las tareas o dicho proyecto.
- **Factibilidad técnica:** Es necesario este estudio para ver si se cuenta con la tecnología necesaria para llevar a cabo el plan de negocios, esto incluye la infraestructura, el software a utilizar y hasta el conocimiento que poseen quienes vayan a llevar.

---

## **4.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA**

---

Se debe contar con el siguiente equipamiento, tanto de hardware como de software para el desarrollo del proyecto:

### **4.1.1 Recursos de Hardware:**

- Computador con los siguientes recursos:
  - Procesador Intel i3 o superior.
  - Sistema operativo Windows 7 o superior.
  - Memoria RAM 4 GB.
  - Disco Duro de 250 GB
- Conexión a Internet.
- Hosting para alojar el sistema.
- Dominio único para acceder al sistema.
- Hardware de red para que el servidor tenga acceso a ésta.

### **4.1.2 Recursos de Software**

- Postman
- Github
- Gestor de Base de Datos MySQL
- PhpMyAdmin

### **4.1.3 Conocimientos**

Para el desarrollo del proyecto se requiere conocimientos en:

- Metodologías de desarrollo de software.
- Modelado de datos.
- Manejo de bases de datos relacionales y lenguaje SQL.
- Dominio básico o medio en el uso del lenguaje de programación PHP y software Postman.

---

## 4.2. FACTIBILIDAD OPERATIVA

---

Los servicios Web no presentarán dificultades para ser utilizados, ya que los usuarios, al ser parte de la carrera de Ingeniería Civil en Informática, tienen conocimientos en tecnologías, uso de diferentes sistemas y plataformas. Asimismo, cuentan con al menos un dispositivo, ya sea computador, notebook, laptop o smartphone para acceder a los servicios.

De acuerdo a lo anterior, ello permitirá mantener un mayor orden, control de la información manejada y desarrollo de la asignatura, evitando posibles desórdenes que puedan perjudicar a los participantes de esta.

---

## 4.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

---

Todo proyecto trae consigo un costo para llevarlo a cabo, ya sea para herramientas, software, hardware y mano de obra utilizada a lo largo de su desarrollo. Cabe mencionar que el computador pertenece al desarrollador, siendo un costo cero. A continuación, se realizará un análisis donde se detallan los costos involucrados en el desarrollo del proyecto para determinar la factibilidad económica:

Hacer referencia a la tabla: Tabla 9

### Inversión

Tipo	Valor
Computador	\$ 0
Desarrollador	\$ 3.000.000
Servidor HTTP Apache v2.4.10	\$ 0
Gestor de Base de Datos MySQL v5.6.20	\$ 0
PHP	\$ 0
Postman	\$0
<b>Total</b>	<b>\$3.000.000</b>

*Tabla 9: Inversión del proyecto.*



### **Gastos**

Tipo	Valor anual
*Hosting	\$ 50.000
Mantenimiento	\$400.000
<b>Total</b>	<b>\$450.000</b>

*Tabla 10: Gasto anual del proyecto.*

\*Hosting: El hosting no implica un gasto directo, ya que la universidad cuenta con servidores para levantar los servicios, pero se consideró este costo para calcular el VAN.

#### **4.3.1. Cálculo del VAN**

**Tasa de descuento:** 10%

**Años:** 5 años

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Inversión</b>	3000000					
<b>Gastos</b>		450000	450000	450000	450000	450000
<b>Beneficios</b>		0	0	0	0	0
<b>Flujo</b>		-450000	-450000	-450000	-450000	-450000
		\$ -409.091	\$ -371.901	\$ -338.092	\$ -307.356	\$ -279.415

*Tabla 11: Cálculo del VAN.*

**VAN:** \$-4.705.854

---

#### **4.4. CONCLUSIÓN DE FACTIBILIDAD**

---

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, a la problemática analizada y a la propuesta de solución presentada, se puede concluir que los servicios a implementar son operacionalmente factibles. Puesto que, no presentan dificultad para ser usados y cumplen con los objetivos señalados, tomando en cuenta las necesidades del usuario.

Asimismo, las tecnologías de software son gratis, por lo que se cuenta con ellas para el desarrollo y los servidores para levantar los servicios son facilitados por la universidad, por ende, se puede acceder a ellos con facilidad. Además, las características del Hardware son básicas para el funcionamiento de la página web, por ende, son fáciles de conseguir en el mercado actual. En cuanto al desarrollador, se tienen los conocimientos técnicos necesarios para implementar una página web eficiente y segura que cumpla con los requerimientos establecidos en un inicio. Si bien los servidores tienen un gasto anual, estos no implican un gasto como tal, porque los provee la universidad, además los softwares utilizados son gratis, y si se considera el costo del desarrollador y los beneficios que traería el sistema, se puede concluir que el proyecto es factible económicamente.

Entre los beneficios que traerá el proyecto se encuentran, en lo que refiere a la gestión y desarrollo de la asignatura, el sistema brindará una fluida interacción entre los diferentes procesos y quienes participan en cada uno de ellos, lo que permitirá agilizarlos. Junto a esto, la automatización del proceso de evaluación permitirá acotar el tiempo que se tarda en la entrega de evaluaciones, eliminando las planillas que se utilizan en el proceso actual, además de evitar posibles errores en el traspaso y cálculo de las notas.

## **Capítulo 5:** **“Análisis”**

## 5.1. PROCESOS DE NEGOCIOS FUTUROS.

en la Figura XX,

A continuación, se presenta el proceso de negocio actual y el futuro (luego de implementar los servicios web) de la institución. La información para generar los modelos fue obtenida de primera fuente desde el área involucrada, brindada tanto por los profesores encargados de la gestión de la asignatura como de los estudiantes que participan en ella. El modelado fue realizado utilizando la nomenclatura BPMN.

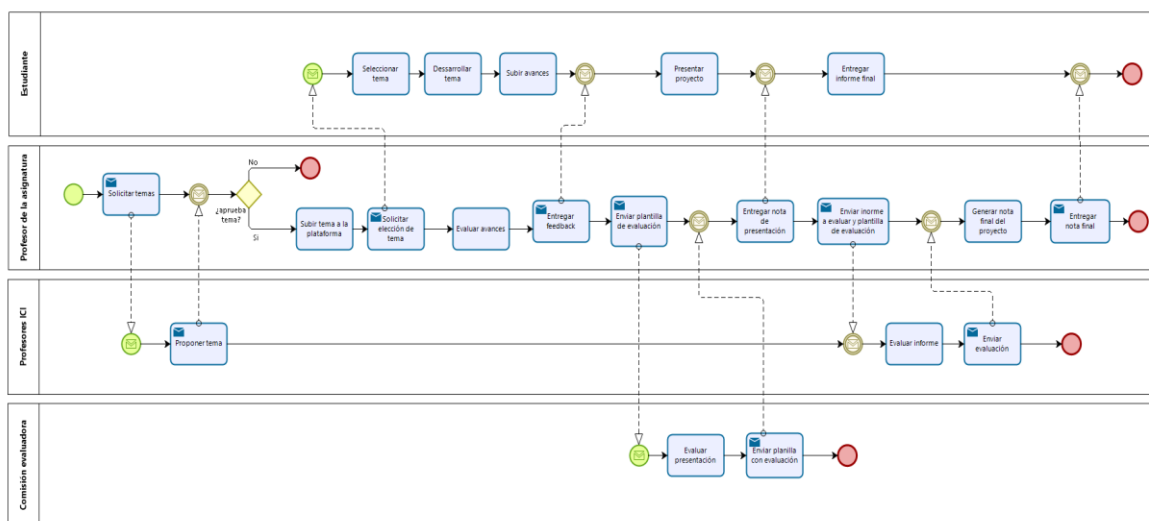


Figura XX: bla bla bla

Se muestran los procesos principales de la asignatura, propuesta de tema, inscripción de tema, avances de proyectos y evaluación.

## 5.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS.

Eliminar esta sección

---

### 5.3. DIAGRAMA DE CASOS DE USO.

---

Los casos de uso son modelos que describen como diferentes tipos de usuarios interactúan con un sistema informático para resolver un determinado problema o necesidades. (Diagrama de casos de uso: Definición, 2021)

A continuación, se detalla y especifica el diagrama de casos de usos para dar a conocer a los actores y en qué acciones interactúan dentro del sistema web.

#### 5.3.1. Actores

- **Estudiante:**
  - **Descripción:** Usuario del sistema registrado en la base de datos de estudiantes de la asignatura de Anteproyecto de título.
  - **Nivel de Conocimiento técnico requerido:** Conocimiento informático básico para manipular el sistema.
  - **Privilegios:** Acceso a algunas de las funcionalidades del sistema web.
- **Profesor de la asignatura:**
  - **Descripción:** Usuario del sistema registrado en la base de datos de los profesores que dictan la asignatura de Anteproyecto de título.
  - **Nivel de Conocimiento técnico requerido:** Conocimiento informático avanzado para manipular el sistema y sus procesos llevados a cabo.
  - **Privilegios:** Tiene acceso a la totalidad de módulos del sistema web.
- **Comisión evaluadora:**
  - **Descripción:** Usuario del sistema registrado en la base de datos de los profesores de la carrera ICINF.
  - **Nivel de Conocimiento técnico requerido:** Conocimiento informático avanzado para manipular el sistema web.
  - **Privilegios:** Tiene acceso solo a algunos módulos del sistema web.

- **Profesores ICINF:**
  - **Descripción:** Usuario del sistema registrado en la base de datos de los profesores de la carrera ICINF.
  - **Nivel de Conocimiento técnico requerido:** Conocimiento informático avanzado para manipular el sistema web.
  - **Privilegios:** Tiene acceso solo a algunos módulos del sistema web.
  
- **Jefatura de carrera:**
  - **Descripción:** Usuario del sistema registrado en la base de datos de los jefes de carrera de ICINF.
  - **Nivel de Conocimiento técnico requerido:** Conocimiento informático avanzado.
  - **Privilegios:** Tiene acceso solo a ver los proyectos aprobados en el sistema web.
  
- **Administrador:**
  - **Descripción:** Encargado de gestionar el sistema web.
  - **Nivel de Conocimiento técnico requerido:** Conocimiento informático avanzado para manipular el sistema web.
  - **Privilegios:** Tiene acceso a la totalidad de módulos del sistema web, incluyendo el módulo de los otros usuarios.
  
- **Secretaria de carrera:**

### 5.3.2. Casos de Uso y descripción.

en la Tabla 50,

A continuación, se presentan las especificaciones de casos de uso que conforman los servicios web para el sistema, las cuales son listadas en la Tabla y serán detalladas posteriormente.

Código	Nombre
CU1	Iniciar sesión
CU2	Cerrar sesión
CU3	Proponer tema
CU4	Modificar tema
CU5	Eliminar tema
CU6	Inscribir tema
CU7	Subir avance
CU8	Ver evaluaciones
CU9	Configurar pauta evaluaciones
CU10	Modificar fecha
CU11	Habilitar espacio para avances
CU12	Ver avances
CU13	Aprobar tema
CU14	Rechazar tema
CU15	Ver comentarios
CU16	Ver profesores de la Carrera
CU17	Evaluar presentación
CU18	Evaluar Proyecto
CU19	Ver proyectos aprobados
CU20	Registrar Usuario
CU21	Modificar Usuario
CU22	Habilitar curso

Tabla 50: Casos de uso.

Figura XX

En la **figura** a continuación se presenta el diagrama global de casos de uso del proyecto.

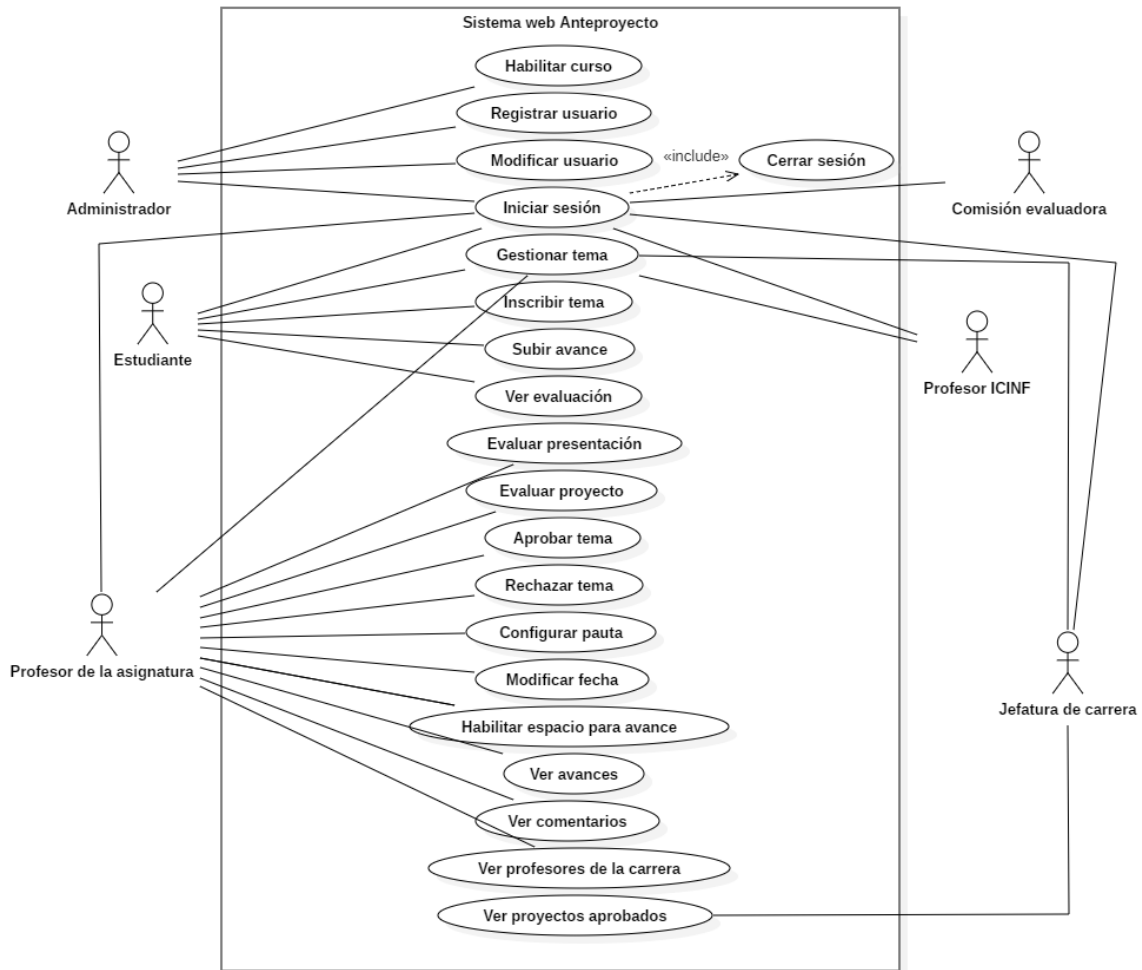
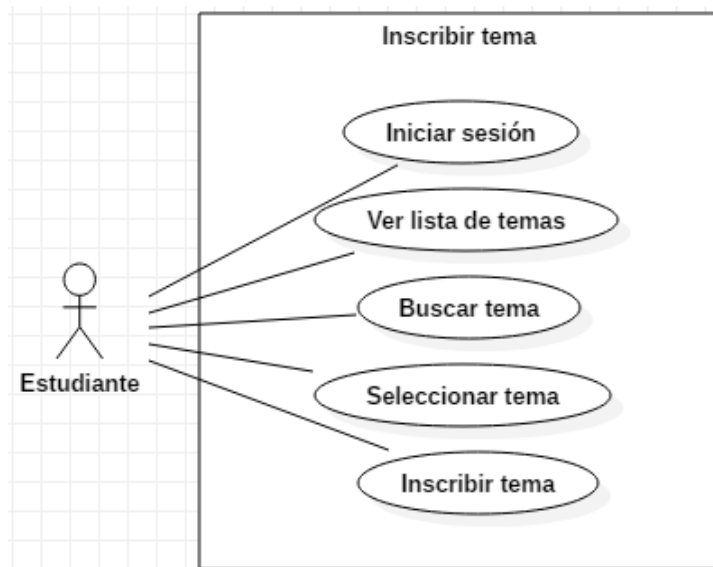


Figura XX: bla bla bla

El resto de los casos de uso debería ir en anexos, son muchos. O dejar los más importantes



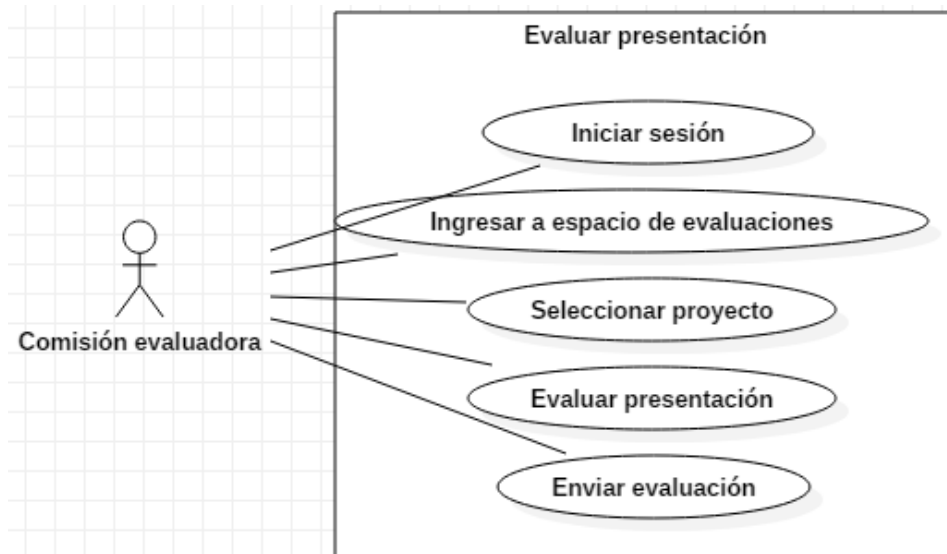
En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente al usuario Estudiante dentro del requerimiento “Inscribir tema”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



*Ilustración 8: Caso de uso “Inscribir tema”.*

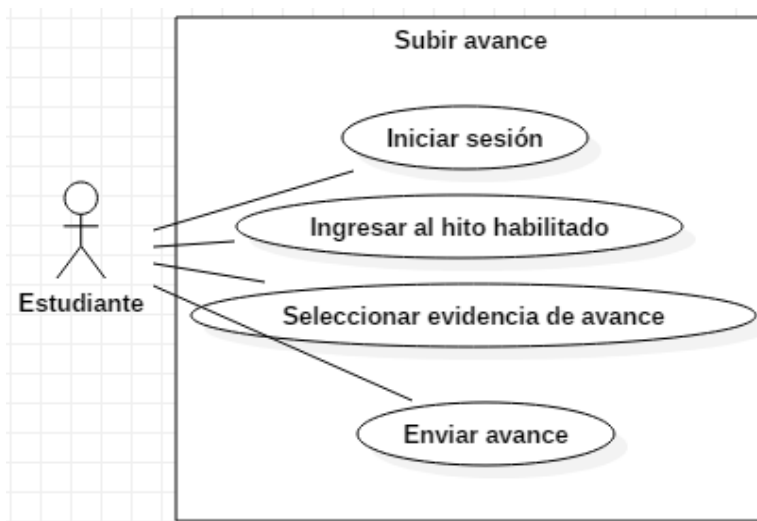
Usar la palabra **Figura** en vez de **Ilustración**

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente al usuario Comisión evaluadora dentro del requerimiento “Evaluar presentación”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



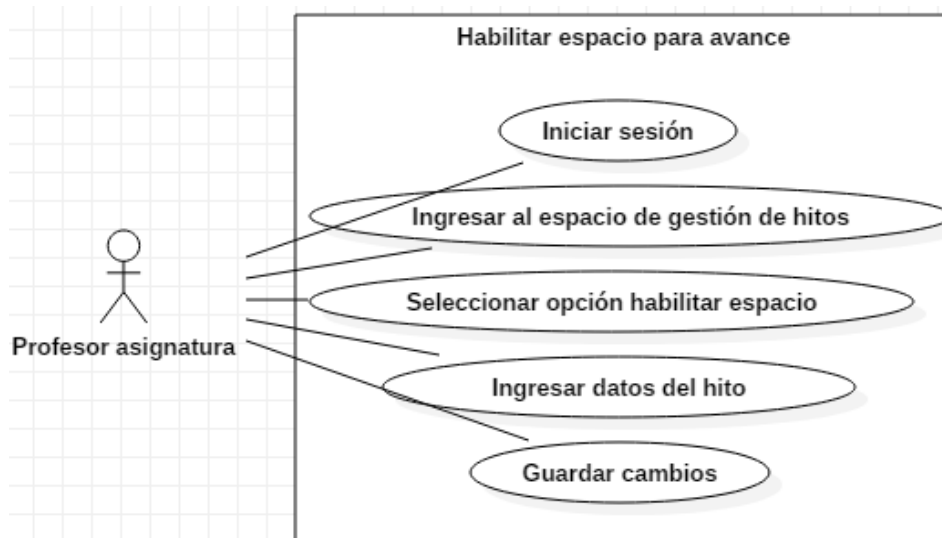
*Ilustración 9: Caso de uso “Evaluar presentación”.*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente al usuario Estudiante dentro del requerimiento “Subir avance”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



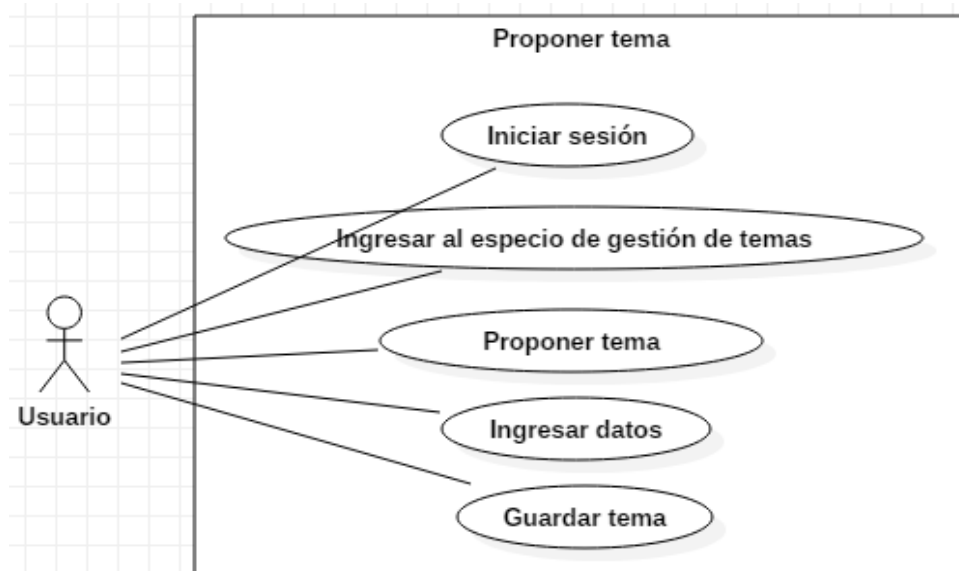
*Ilustración 10: Caso de uso “Subir avance”.*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente al usuario Profesor asignatura dentro del requerimiento “Habilitar espacio para avance”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



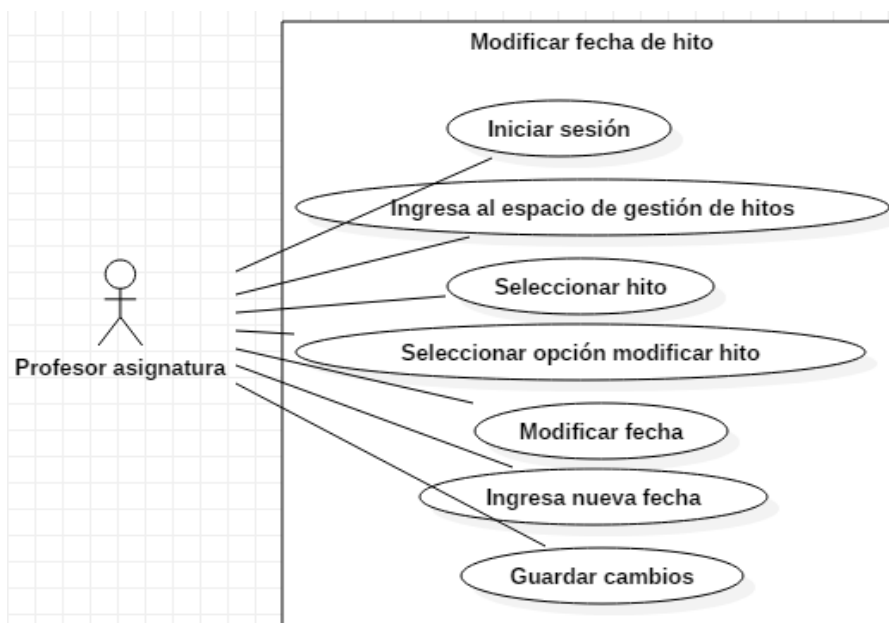
*Ilustración 11: Caso de uso “Habilitar espacio para avance”.*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente a todos los usuarios, dentro del requerimiento “Proponer tema”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



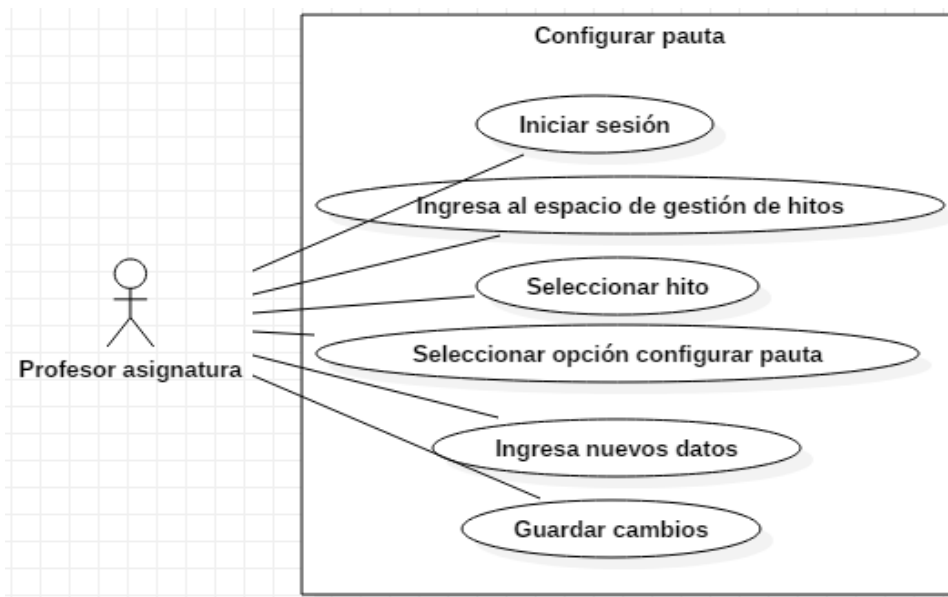
*Ilustración 12: Caso de uso “Proponer tema”.*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente al usuario Profesor de la asignatura dentro del requerimiento “Modificar fecha de hito”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



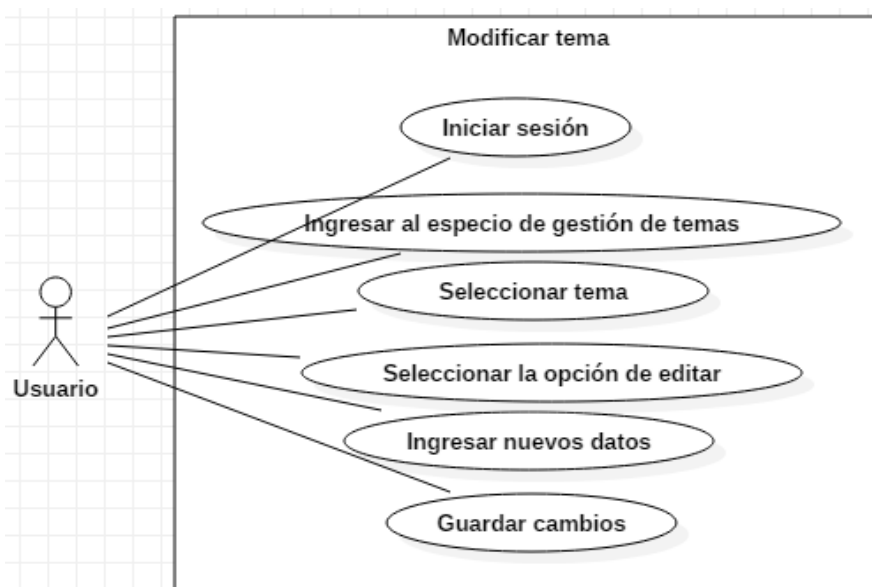
*Ilustración 13: Caso de uso “Modificar fecha de hito”.*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente al usuario Profesor asignatura, dentro del requerimiento “Configurar pauta”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



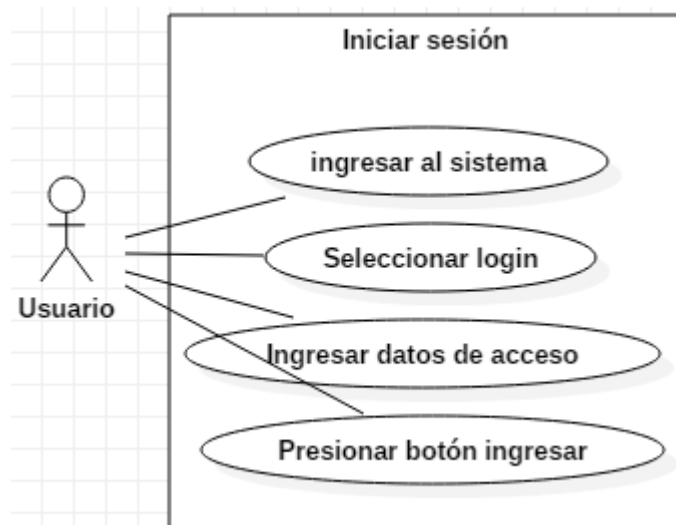
*Ilustración 14: Caso de uso “Configurar pauta”.*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente a todos los usuarios, dentro del requerimiento “Modificar tema”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



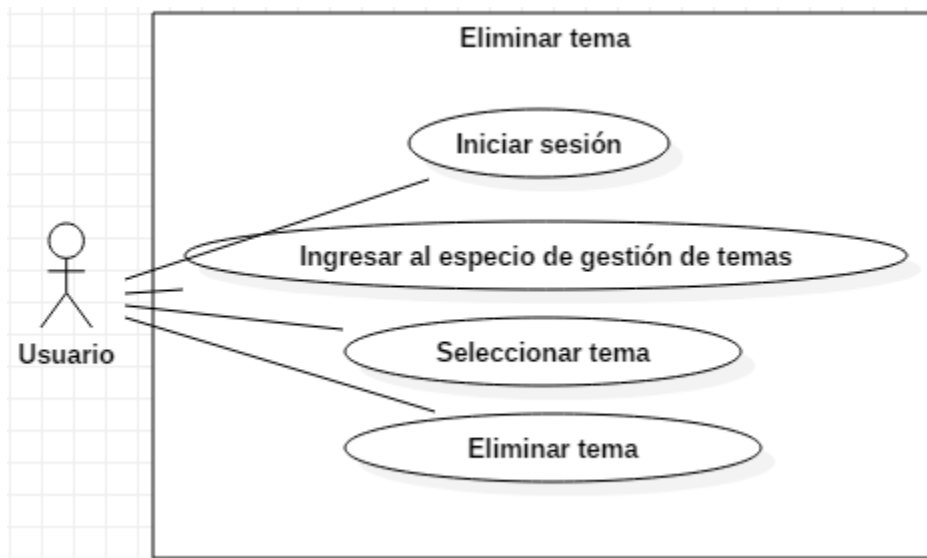
*Ilustración 15: Caso de uso “Modificar tema”.*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente a todos los usuarios, dentro del requerimiento “Iniciar sesión”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



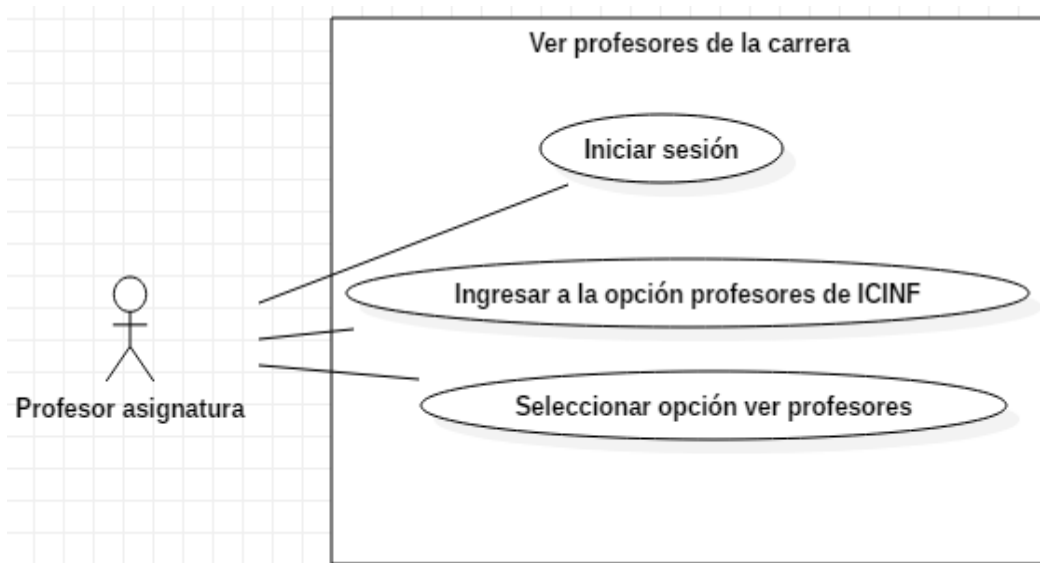
*Ilustración 16: Caso de uso "Iniciar sesión".*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente a todos los usuarios, dentro del requerimiento “Eliminar tema”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



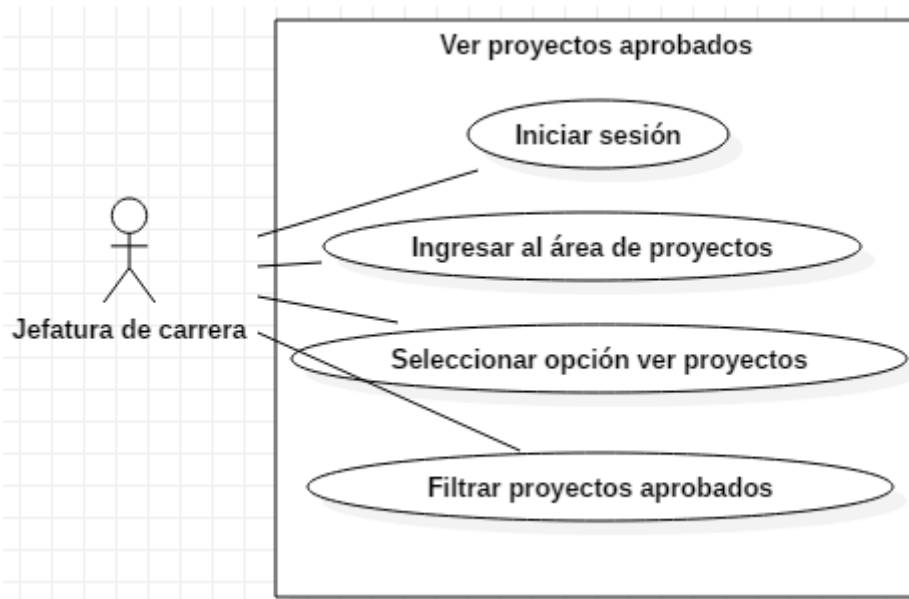
*Ilustración 17: Caso de uso "Eliminar tema".*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente a el usuario profesor de la asignatura, dentro del requerimiento “Ver profesores de la carrera”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



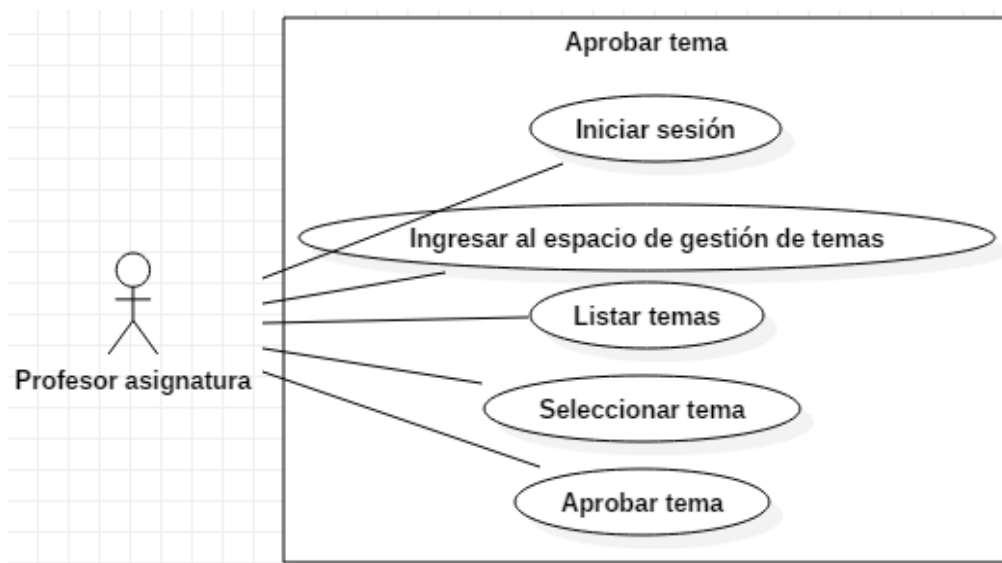
*Ilustración 18: Caso de uso “Ver profesores de la carrera”.*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente al usuario Jefatura de carrera, dentro del requerimiento “Ver proyectos aprobados”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



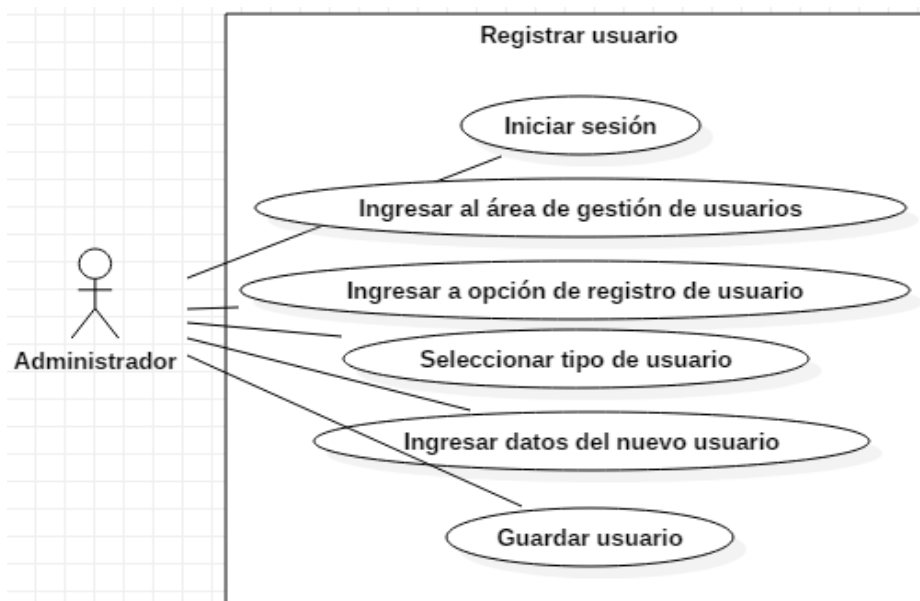
*Ilustración 19: Caso de uso “Ver proyectos aprobados”.*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente al Profesor de la asignatura, dentro del requerimiento “Aprobar tema”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



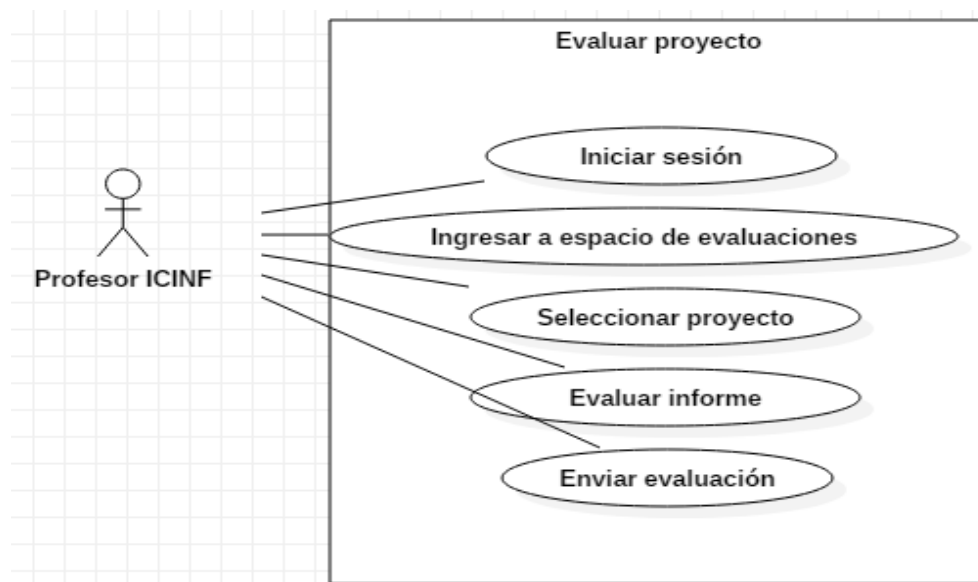
*Ilustración 20: Caso de uso “Aprobar tema”.*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente al Administrador, dentro del requerimiento “Registrar usuario”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



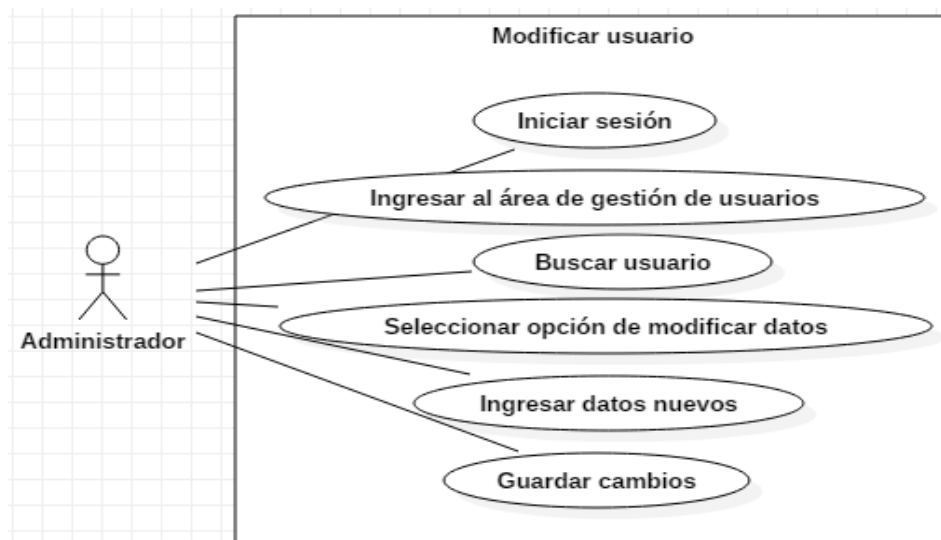
*Ilustración 21: Caso de uso “Registrar usuario”.*

En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente Profesor ICINF, dentro del requerimiento “Evaluar proyecto”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



*Ilustración 22: Caso de uso “Evaluar proyecto”.*

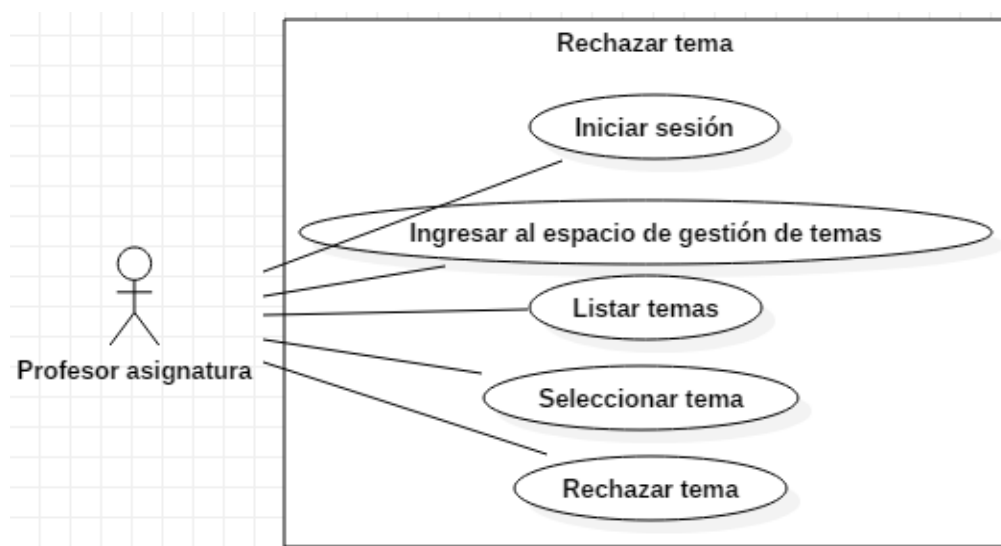
En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente al Administrador, dentro del requerimiento “Modificar usuario”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



*Ilustración 23: Caso de uso “Modificar usuario”.*



En la **figura** se presenta el diagrama de casos de uso correspondiente al Profesor de la asignatura, dentro del requerimiento “Rechazar tema”. En este se pueden observar cada una de las acciones realizadas por el actor señalado.



*Ilustración 24: Caso de uso “Rechazar tema”.*

### 5.3.3. Especificación de los Casos de Uso

En las siguientes tablas se describirán en detalle los casos de uso presentados anteriormente.

Definición del Caso de Uso		
Código	CU1	
Nombre	Iniciar sesión	
Actor principal	Estudiante – Profesor de la asignatura – Profesor ICINF – Comisión evaluadora – Jefatura de carrera.	
Descripción	Un usuario registrado en el Sistema web inicia sesión para comenzar con sus procesos a realizar.	
Definición del escenario principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	El usuario que desee iniciar sesión debe conocer su login y password	
Flujo básico	<div>1. El caso de uso comienza cuando el sistema web despliega su pantalla de inicio y bienvenida.</div> <div>2. El usuario ingresa su login y password (E1).</div> <div>3. El usuario presiona el botón “Ingresar”.</div> <div>4. El sistema web envía un mensaje de ingreso correcto a su sesión (E2).</div>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	El caso de uso termina sin errores	
Flujos Alternativos	<div>4.1. El sistema de login no encuentra al usuario en la base de datos, ya sea porque se ingresó mal el Rut o el password, o porque no existe un usuario con dichos datos, entonces la aplicación despliega un mensaje de error advirtiéndolo de la situación</div>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre sí:	El sitio:
E1	Se ingresa un rut o password inválido.	Despliega un mensaje de advertencia que avisa que el rut o el password no son correctos.
E2	No es posible conectar con la base de datos.	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.

Tabla 51: Definición del Caso de Uso "Iniciar sesión".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU3	
Nombre	Proponer tema	
Actor Principal	Estudiante – Profesor de la asignatura – Profesor ICINF – Comisión evaluadora.	
Descripción	Los usuarios registran un tema en el sistema web.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	Los usuarios han iniciado sesión.	
Flujo básico	<div>1. El caso de uso comienza cuando los usuarios inician sesión e ingresan a la opción “Ingresar Tema” en el menú principal.</div> <div>2. El usuario ingresa los datos correspondientes que se pide y presiona el botón guardar (E1).</div> <div>3. La aplicación muestra una ventana con un mensaje “Tema guardado exitosamente” (E2)</div>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	El caso de uso termina sin errores	
Flujos Alternativos	<div>3.1 Si el formulario muestra un campo con la alerta “Completa este campo”, se vuelve al punto 2.</div>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados.	Destaca que un campo tiene errores.
E2	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 52: Definición del Caso de Uso "Proponer tema".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU4	
Nombre	Modificar Tema	
Actor Principal	Estudiante – Profesor de la asignatura – Profesor ICINF – Comisión evaluadora	
Descripción	Un usuario registrado puede modificar un tema que se encuentre ingresado en el sistema.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	El usuario ha iniciado sesión	
Flujo Básico	<div>1. El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Temas” en el menú principal. (E1).</div> <div>2. La aplicación despliega el formulario de Propuesta de un nuevo tema, el filtro de búsqueda de temas y la lista con los temas existentes.</div> <div>3. Para buscar el tema, se puede filtrar mediante su nombre o buscarlo directamente en la lista. (E1, E2).</div> <div>4. Se presiona el icono “Editar” en el tema seleccionado.</div> <div>5. El sistema despliega una ventana con un formulario para modificarlo.</div> <div>6. El usuario ingresa los datos correspondientes para la modificación del tema y presiona el botón guardar (E2).</div> <div>7. La aplicación avisa con un mensaje de aviso “Modificación exitosa”, indicando que el formulario fue guardado correctamente.</div>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	El caso de uso termina sin errores	
Flujos Alternativos	<div>3.1 Si no existe el tema ingresado, se debe limpiar el filtro de búsqueda e ingresar el nombre nuevamente.</div> <div>7.1 Si al modificar los datos, al usuario le faltaron campos por llenar o ingreso datos no válidos, y presiona guardar, se señalará con una alerta el error, volviendo al punto 6.</div>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados	Destaca que campo tiene error o se emite un mensaje de error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 53: Definición del Caso de Uso "Modificar tema".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU5	
Nombre	Eliminar tema	
Actor Principal	Estudiante – Profesor de la asignatura – Profesor ICINF – Comisión evaluadora	
Descripción	Un usuario registrado puede eliminar un tema que se encuentre ingresado en el sistema.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	El usuario ha iniciado sesión	
Flujo Básico	<div>1. El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Tema” en el menú principal.</div> <div>2. El sistema despliega el formulario de ingreso de nuevo tema, el filtro de búsqueda y la lista con los temas existentes.</div> <div>3. Para buscar el tema, se puede filtrar mediante su nombre o solamente buscarlo (E1, E2).</div> <div>4. Una vez encontrado el usuario puede observar los datos del tema buscado y luego presiona el icono “eliminar”.</div> <div>5. Al presionar el icono “eliminar” el sistema pregunta si está seguro de eliminar a ese tema.</div> <div>5.1 Si la respuesta es un “sí” se ingresa al punto 6.</div> <div>5.1 Si es un “no” la aplicación cancela la eliminación y vuelve al punto 3.</div> <div>6. El sistema avisa con un mensaje que la eliminación del tema se realizó con éxito.</div>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	El caso de uso termina sin errores	
Flujos Alternativos	4.1 Si al ingresar el nombre del tema, este no se encuentra en la base de datos, lo debe volver a ingresar, se vuelve al punto 3.	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados.	Destaca que un campo tiene error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 54: Definición del Caso de Uso "Eliminar tema".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU6	
Nombre	Inscribir tema	
Actor Principal	Estudiante	
Descripción	Un estudiante registrado en el sistema y/o asignatura inscribe uno de los temas de la lista de propuestos.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario registrado ha iniciado sesión</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Temas” en el menú principal (E1, E2).</li><li>El sistema muestra un filtro de búsqueda y la lista de temas propuestos para elección y su estado.</li><li>Para buscar el tema el usuario puede filtrarlo mediante su nombre o buscarlo directamente de la lista.</li><li>El usuario podrá seleccionar el que esté disponible y sea de su gusto, cambiando el estado del tema a ocupado.</li><li>El sistema avisa con un mensaje “El tema ha sido inscrito correctamente”.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos	-	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados.	Destaca que un campo tiene error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 55: Definición del Caso de Uso "Inscribir tema".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU7	
Nombre	Subir avance	
Actor Principal	Estudiante	
Descripción	Un estudiante registrado en el sistema y/o asignatura sube el avance correspondiente de su proyecto.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario registrado ha iniciado sesión</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Hito” en el menú principal.</li><li>El sistema muestra el espacio para que el estudiante suba un archivo como su avance.</li><li>El sistema muestra los datos del Hito.</li><li>El sistema avisa con un mensaje “Su avance ha sido enviado con éxito”.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos	-	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 56: Definición del Caso de Uso "Subir avance".

Definición del Caso de Uso		
Nombre	Ver profesores de la carrera	
Código	CU16	
Actor Principal	Profesor de la asignatura.	
Descripción	Un usuario registrado en el sistema obtiene una lista de todos los profesores de la carrera ICINF.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario ha iniciado sesión</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Profesores ICINF” en el menú principal.</li><li>El sistema despliega 2 filtros de búsqueda; apellido de del profesor y otro será el área de este.</li><li>El usuario presiona el botón “Buscar”.</li><li>La aplicación despliega la lista con los profesores donde se mostrarán sus datos.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos		
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 57: Definición del Caso de Uso "Ver profesores de la carrera".



Definición del Caso de Uso		
Código	CU17	
Nombre	Evaluar presentación	
Actor Principal	Comisión evaluadora	
Descripción	Un profesor perteneciente a la comisión evaluadora registrado en el sistema evalúa la presentación del proyecto.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario registrado ha iniciado sesión</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Evaluar presentación” en el menú principal.</li><li>El sistema despliega una planilla para que el usuario ingrese los datos solicitados en ella.</li><li>El sistema avisa con un mensaje “la evaluación se generó con éxito”.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos	<ul style="list-style-type: none"><li>Si al modificar los datos, al usuario le faltaron campos por llenar o ingreso datos no válidos, y presiona guardar, se señalará con una alerta el error, volviendo al punto 2.</li></ul>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 58: Definición del Caso de Uso "Evaluar presentación".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU13	
Nombre	Aprobar tema	
Actor Principal	Profesor de la asignatura	
Descripción	El profesor registrado en el sistema y/o asignatura revisa los temas propuestos por los demás usuarios. Evalúa su aprobación.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario registrado ha iniciado sesión</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Temas Proyectos” en el menú principal.</li><li>El sistema muestra la lista de temas propuestos con el detalle y/o su descripción.</li><li>El profesor detalla como comentario su aprobación a cada tema seleccionado.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos		
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 59: Definición del Caso de Uso "Aprobar tema".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU14	
Nombre	Rechazar tema	
Actor Principal	Profesor de la asignatura	
Descripción	El profesor registrado en el sistema y/o asignatura revisa los temas propuestos por los demás usuarios. Evalúa su reprobación y/o rechazo.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario registrado ha iniciado sesión</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Temas Proyectos” en el menú principal.</li><li>El sistema muestra la lista de temas propuestos con el detalle y/o su descripción.</li><li>El profesor detalla como comentario su rechazo a aquel tema que seleccione.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos		
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 60: Definición del Caso de Uso "Rechazar tema".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU10	
Nombre	Modificar fecha de Hito	
Actor Principal	Profesor de la asignatura	
Descripción	Un usuario registrado puede modificar un tema que se encuentre ingresado en el sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario ha iniciado sesión</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Gestión de Hitos” en el menú principal. (E1).</li><li>2. El usuario selecciona el hito.</li><li>3. El sistema despliega el espacio de detalle del Hito.</li><li>4. El usuario puede observar los datos del Hito junto al icono “Modificar hito”.</li><li>5. El usuario ingresa los datos correspondientes para la modificación de la fecha y presiona el botón guardar hito (E2).</li><li>6. La aplicación avisa con un mensaje de aviso “Modificación fue exitosa”.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos	5.1 Si al modificar los datos, al usuario le faltaron campos por llenar o ingreso datos no válidos, y presiona guardar, se señalará con una alerta el error.	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados	Destaca que campo tiene error o se emite un mensaje de error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 61: Definición del Caso de Uso "Modificar fecha de hito".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU9	
Nombre	Configurar pauta evaluación.	
Actor Principal	Profesor de la asignatura	
Descripción	El profesor de la asignatura registrado puede configurar la pauta de evaluación que se encuentre ingresado en el sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario ha iniciado sesión</li><li>El Hito debe existir y debe al menos tener adjunta una pauta.</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Gestión de hitos” en el menú principal. (E1).</li><li>El usuario selecciona el Hito existente.</li><li>El usuario selecciona opción configurar pauta.</li><li>El sistema despliega un formulario de la pauta de la evaluación.</li><li>Una vez mostrado el usuario puede modificar la pauta con nuevos datos.</li><li>El usuario ingresa los datos correspondientes para la modificación de la pauta y presiona el botón guardar (E2).</li><li>El sistema avisa con un mensaje de aviso “Modificación fue exitosa”, indicando que la pauta fue guardada correctamente.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos	Si al modificar los datos, al usuario le faltaron campos por llenar o ingreso datos no válidos, y presiona guardar, se señalará con una alerta el error.	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados	Destaca que campo tiene error o se emite un mensaje de error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 62: Definición del Caso de Uso "Configurar pauta de evaluación".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU11	
Nombre	Habilitar espacio para avances	
Actor Principal	Profesor de la asignatura	
Descripción	Un profesor de la asignatura registrado en el sistema y/o asignatura habilita un espacio dentro del sistema para que alumnos suban sus avances correspondientes al hito.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario registrado ha iniciado sesión</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión.</li><li>2. El sistema desplegara las diferentes acciones en un menú principal según el rol que este usuario pueda realizar.</li><li>3. El usuario podrá seleccionar aquella acción de habilitar espacio.</li><li>4. El sistema despliega el formulario de los datos a llenar por el profesor.</li><li>5. El usuario llena los datos correspondientes y los guarda.</li><li>6. El sistema avisa con un mensaje “El espacio se ha habilitado correctamente”</li><li>7. El sistema genera automáticamente la vista del espacio para los demás usuarios.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos		
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados.	Destaca que un campo tiene error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 63: Definición del Caso de Uso "Habilitar espacio para avances".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU21	
Nombre	Modificar Usuario	
Actor Principal	Administrador	
Descripción	El administrador puede modificar los datos de un usuario que se encuentre ingresado en el sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario registrado ha iniciado sesión</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>El caso de uso comienza cuando el administrador registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Listado de usuarios”</li><li>La aplicación despliega la lista de los usuarios.</li><li>Una vez encontrado el usuario y presiona el icono “Editar” en el usuario seleccionado.</li><li>El sistema despliega una ventana con un formulario que contiene los datos del usuario para modificarlo.</li><li>El administrador ingresa los datos correspondientes para la modificación del usuario y presiona el botón guardar.</li><li>La aplicación avisa con un mensaje de aviso “Modificación fue exitosa”, indicando que el formulario fue guardado correctamente.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	El caso de uso termina sin errores	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Si no existe el usuario ingresado, se debe limpiar el filtro de búsqueda e ingresar el nombre nuevamente.</li><li>7.1 Si al modificar los datos, al usuario le faltaron campos por llenar o ingreso datos no válidos, y presiona guardar, se señalará con una alerta el error, volviendo al punto 6.</li></ol>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados	Destaca que campo tiene error o se emite un mensaje de error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 64: Definición del Caso de Uso "Modificar usuario".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU20	
Nombre	Registrar Usuario	
Actor Principal	Administrador	
Descripción	El administrador del sistema ingresa y/o registra a los usuarios en el sistema de la asignatura, distinguiendo el rol para cada uno.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	· El administrador ha ingresado al sistema.	
Flujo Básico	1. El caso de uso comienza cuando el administrador inicia sesión e ingresan a la opción “Registrar usuarios”. 2. El administrador ingresa los datos correspondientes que se piden acerca del nuevo usuario a registrar y presiona el botón guardar (E1). 3. La aplicación muestra una ventana con un mensaje “Usuario registrado exitosamente” (E2)	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	· El caso de uso termina sin errores	
Flujos Alternativos	3.1 Si el formulario muestra un campo con la alerta “Completa este campo”, se vuelve al punto 2.	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados.	Destaca que un campo tiene error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 65: Definición del Caso de Uso "Registrar usuario".



Definición del Caso de Uso		
Código	CU19	
Nombre	Ver proyectos aprobados	
Actor Principal	Jefatura de carrera	
Descripción	Jefatura de carrera ingresa al sistema pudiendo visualizar en este la lista de los proyectos que fueron aprobados.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	· El usuario ha ingresado al sistema.	
Flujo Básico	1. El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Proyectos” en el menú principal. 2. El sistema despliega 2 filtros de búsqueda; proyectos aprobados y proyectos reprobados. 3. El usuario selecciona la opción de proyectos aprobados presiona el botón “Buscar”. 4. El sistema despliega la lista con los proyectos aprobados donde se mostrarán los datos de estos.	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	· El caso de uso termina sin errores	
Flujos Alternativos		
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados.	Destaca que un campo tiene error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 66: Definición del Caso de Uso "Ver proyectos aprobados".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU13	
Nombre	Aprobar tema	
Actor Principal	Profesor de la asignatura	
Descripción	El profesor registrado en el sistema y/o asignatura revisa los temas propuestos por los demás usuarios. Evalúa su aprobación.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario registrado ha iniciado sesión</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción "Temas Proyectos" en el menú principal.</li><li>El sistema muestra la lista de temas propuestos con el detalle y/o su descripción.</li><li>El profesor detalla como comentario su aprobación a cada tema seleccionado.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos		
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 67: Definición del Caso de Uso "Aprobar tema".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU14	
Nombre	Rechazar tema	
Actor Principal	Profesor de la asignatura	
Descripción	El profesor de la asignatura revisa los temas propuestos por los demás usuarios. Evalúa su reprobación y/o rechazo.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	· El usuario registrado ha iniciado sesión	
Flujo Básico	1. El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Temas Proyectos” en el menú principal. 2. El sistema muestra la lista de temas propuestos con el detalle y/o su descripción. 3. El profesor detalla como comentario su rechazo a aquel tema que seleccione.	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	· El caso de uso termina sin errores	
Flujos Alternativos		
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 68: Definición del Caso de Uso "Rechazar tema".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU10	
Nombre	Modificar fecha de Hito	
Actor Principal	Profesor de la asignatura	
Descripción	Un usuario registrado puede modificar un tema que se encuentre ingresado en el sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario ha iniciado sesión</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Gestión de Hitos” en el menú principal. (E1).</li><li>El usuario selecciona el hito.</li><li>El sistema despliega el espacio de detalle del Hito.</li><li>El usuario puede observar los datos del Hito junto al icono “Modificar hito”.</li><li>El usuario ingresa los datos correspondientes para la modificación de la fecha y presiona el botón guardar hito (E2).</li><li>La aplicación avisa con un mensaje de aviso “Modificación fue exitosa”.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos	5.1 Si al modificar los datos, al usuario le faltaron campos por llenar o ingreso datos no válidos, y presiona guardar, se señalará con una alerta el error.	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados	Destaca que campo tiene error o se emite un mensaje de error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 69: Definición del Caso de Uso "Modificar fecha de hito".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU9	
Nombre	Configurar pauta de evaluación.	
Actor Principal	Profesor de la asignatura	
Descripción	El profesor de la asignatura registrado puede configurar la pauta de evaluación que se encuentre ingresado en el sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El usuario ha iniciado sesión</li><li>El Hito debe existir y debe al menos tener adjunta una pauta.</li></ul>	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Gestión de hitos” en el menú principal. (E1).</li><li>El usuario selecciona el Hito existente.</li><li>El usuario selecciona opción configurar pauta.</li><li>El sistema despliega un formulario de la pauta de la evaluación.</li><li>Una vez mostrado el usuario puede modificar la pauta con nuevos datos.</li><li>El usuario ingresa los datos correspondientes para la modificación de la pauta y presiona el botón guardar (E2).</li><li>El sistema avisa con un mensaje de aviso “Modificación fue exitosa”, indicando que la pauta fue guardada correctamente.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos	Si al modificar los datos, al usuario le faltaron campos por llenar o ingreso datos no válidos, y presiona guardar, se señalará con una alerta el error.	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados	Destaca que campo tiene error o se emite un mensaje de error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 70: Definición del Caso de Uso "Configurar pauta de evaluación".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU11	
Nombre	Habilitar espacio para avances	
Actor Principal	Profesor de la asignatura	
Descripción	Un profesor de la asignatura registrado en el sistema y/o asignatura habilita un espacio dentro del sistema para que alumnos suban sus avances correspondientes al hito.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	· El usuario registrado ha iniciado sesión	
Flujo Básico	<div>1. El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión.</div> <div>2. El sistema desplegara las diferentes acciones en un menú principal según el rol que este usuario pueda realizar.</div> <div>3. El usuario podrá seleccionar aquella acción de habilitar espacio.</div> <div>4. El sistema despliega el formulario de los datos a llenar por el profesor.</div> <div>5. El usuario llena los datos correspondientes y los guarda.</div> <div>6. El sistema avisa con un mensaje “El espacio se ha habilitado correctamente”</div> <div>7. El sistema genera automáticamente la vista del espacio para los demás usuarios.</div>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	· El caso de uso termina sin errores	
Flujos Alternativos		
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados.	Destaca que un campo tiene error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 71: Definición del Caso de Uso "Habilitar espacio para avances".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU21	
Nombre	Modificar Usuario	
Actor Principal	Administrador	
Descripción	El administrador puede modificar los datos de un usuario que se encuentre ingresado en el sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)		
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El caso de uso comienza cuando el administrador registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Listado de usuarios”</li><li>2. La aplicación despliega la lista de los usuarios.</li><li>3. Una vez encontrado el usuario, el administrador puede observar los datos del usuario junto al icono “Editar”.</li><li>4. Se presiona el icono “Editar” en el usuario seleccionado.</li><li>5. El sistema despliega una ventana con un formulario que contiene los datos del usuario para modificarlo.</li><li>6. El administrador ingresa los datos correspondientes para la modificación del usuario y presiona el botón guardar.</li><li>7. La aplicación avisa con un mensaje de aviso “Modificación fue exitosa”, indicando que el formulario fue guardado correctamente.</li></ol>	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>• El caso de uso termina sin errores</li></ul>	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Si no existe el usuario ingresado, se debe limpiar el filtro de búsqueda e ingresar el nombre nuevamente.</li><li>7.1 Si al modificar los datos, al usuario le faltaron campos por llenar o ingreso datos no válidos, y presiona guardar, se señalará con una alerta el error, volviendo al punto 6.</li></ol>	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados	Destaca que campo tiene error o se emite un mensaje de error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 72: Definición del Caso de Uso "Modificar usuario".

Definición del Caso de Uso		
Código	CU20	
Nombre	Registrar Usuario	
Actor Principal	Administrador	
Descripción	El administrador del sistema ingresa y/o registra a los usuarios en el sistema de la asignatura, distinguiendo el rol para cada uno.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	· El administrador ha ingresado al sistema.	
Flujo Básico	1. El caso de uso comienza cuando el administrador inicia sesión e ingresan a la opción “Registrar usuarios”. 2. El administrador ingresa los datos correspondientes que se piden acerca del nuevo usuario a registrar y presiona el botón guardar (E1). 3. La aplicación muestra una ventana con un mensaje “Usuario registrado exitosamente” (E2)	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	· El caso de uso termina sin errores	
Flujos Alternativos	3.1 Si el formulario muestra un campo con la alerta “Completa este campo”, se vuelve al punto 2.	
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados.	Destaca que un campo tiene error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 73: Definición del Caso de Uso "Registrar usuario".



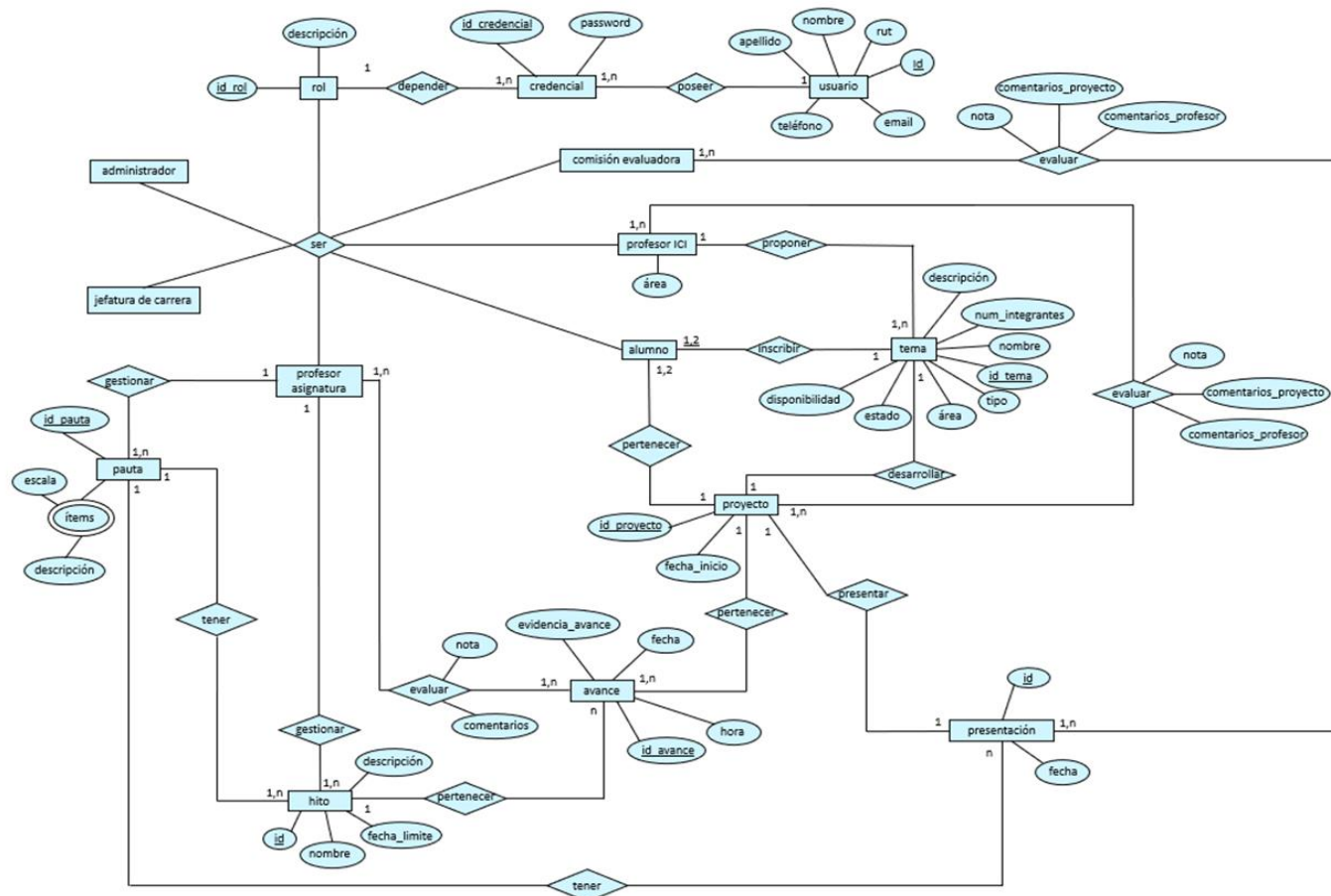
Definición del Caso de Uso		
Código	CU19	
Nombre	Ver proyectos aprobados	
Actor Principal	Jefatura de carrera	
Descripción	Jefatura de carrera ingresa al sistema pudiendo visualizar en este la lista de los proyectos que fueron aprobados.	
Definición del Escenario Principal		
Condiciones Previas (Precondiciones)	· El usuario ha ingresado al sistema.	
Flujo Básico	1. El caso de uso comienza cuando un usuario registrado inicia sesión e ingresa a la opción “Proyectos” en el menú principal. 2. El sistema despliega 2 filtros de búsqueda; proyectos aprobados y proyectos reprobados. 3. El usuario selecciona la opción de proyectos aprobados presiona el botón “Buscar”. 4. El sistema despliega la lista con los proyectos aprobados donde se mostrarán los datos de estos.	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	· El caso de uso termina sin errores	
Flujos Alternativos		
Definición de Excepciones		
Excepción	La excepción ocurre si:	El sitio:
E1	Los datos ingresados no son los correctos o no están completados.	Destaca que un campo tiene error.
E2	No es posible conectarse a la base de datos.	Despliega un error y el caso de uso termina.

Tabla 74: Definición del Caso de Uso "Ver proyectos aprobados".

## 5.4. MODELAMIENTO DE DATOS

A continuación, se presenta un MER de la posible solución.

Modificar según la última versión que conversamos



### 5.4.1. Descripción de modelo de datos.

Solo se indica el significado de cada campo

- **Usuario:**

El usuario es una entidad padre que tiene los siguientes atributos: El detalle de tipo de cada campo se coloca en el diseño físico de la base de datos

- **Id:** El id es la clave primaria de la entidad, es el atributo identificador y es un dato de tipo int.
- **Rut:** El rut corresponde al rut del usuario y es un dato de tipo varchar (10).
- **Nombre:** Corresponde a los dos nombres del usuario y es un dato de tipo varchar (50).
- **Apellido:** Corresponde a los dos apellidos del usuario y es un dato de tipo varchar (50).
- **Email:** Este atributo representa el email del usuario y es un dato de tipo varchar (50).
- **Telefono:** Este atributo representa el teléfono del usuario y es un dato de tipo int.

- **Credencial:**

La credencial es una entidad que está asociada a usuarios y a roles, la credencial permite que el usuario se identifique al momento de iniciar sesión. Esta entidad tiene los siguientes atributos:

- **Id\_credencial:** El id es la clave primaria de la entidad, es el atributo identificador y es un dato de tipo int.
- **Password:** Corresponde a la contraseña del usuario, la cual le permite ingresar al sistema, en este caso, la contraseña es la misma contraseña de intranet. Es un dato de tipo varchar (50)

- **Rol:**

El rol es una entidad que representa el rol que cumple el usuario dentro del sistema, entre los roles existentes está el estudiante, profesor de la asignatura, profesor ICINF, entre otros.

Cada rol tendrá acceso a diferentes funcionalidades dentro del sistema. Esta entidad tiene los siguientes atributos:

- **Id\_rol:** El id es la clave primaria de la entidad, es el atributo identificador y es un dato de tipo int.
- **Descripción:** Este atributo corresponde a una breve descripción del rol, es un dato de tipo varchar (300).

- **Administrador:**

El administrador es la entidad del encargado de administrar los servicios web. Esta entidad hereda los atributos de la entidad usuario.

- **Jefatura de carrera:**

Entidad correspondiente a jefatura de carrera, esta entidad hereda los atributos de la entidad usuario.

- **Comisión evaluadora:**

Esta entidad corresponde a la comisión evaluadora y hereda los atributos de la entidad usuario.

- **Profesor ICI:**

La entidad corresponde a profesor de ICINF y además de los atributos heredados por la entidad usuario, tiene el siguiente atributo:

**Área:** Este atributo representa en área de especialización del profesor, es un dato de tipo varchar (50).

- **Alumno:**

Esta entidad corresponde al alumno que cursa la asignatura y hereda los atributos de la entidad usuario.

- **Profesor asignatura:**

Esta entidad corresponde al profesor que gestiona la asignatura y hereda los atributos de la entidad usuario.

- **Proyecto:**

Esta entidad representa los proyectos que desarrollan un tema en la asignatura, tiene los siguientes atributos:

- **Id\_proyecto:** El id es la clave primaria de la entidad, es el atributo identificador y es un dato de tipo int.
- **Fecha\_inicio:** Corresponde a la fecha en que inició el proyecto. Es un dato de tipo date.

- **Tema:**

Esta entidad representa un tema y tiene los siguientes atributos:

- **Id\_tema:** El id es la clave primaria de la entidad, es el atributo identificador y es un dato de tipo int.
- **Nombre:** Representa el nombre del tema, es un dato de tipo varchar (50).
- **Num\_integrantes:** Corresponde al número de integrantes para el cual está pensado el desarrollo del tema. Es un dato de tipo int.
- **Tipo:** Corresponde al tipo de desarrollo del tema, es decir, indica si el tema es de investigación o desarrollo. Es un dato de tipo varchar (20).
- **Área:** Corresponde al área en el que se especializa el tema (ej: Seguridad informática, inteligencia artificial, etc). Es un dato de tipo varchar (50)
- **Descripción:** Corresponde a una breve descripción del tema. Es un dato de tipo varchar (300).
- **Estado:** Este atributo indica si el tema fue aprobado o rechazado por el profesor de la asignatura, es decir, puede tomar solo dos valores, “Aprobado” o “Rechazado”. Es un dato de tipo varchar (10).
- **Disponibilidad:** Este atributo indica si el tema ya fue elegido por algún estudiante, es decir, puede tomar solo dos valores, “Ocupado” o “Disponible”. Es un dato de tipo varchar (11).

- **Pauta:**

Esta entidad representa la pauta de evaluación con la que se evalúan las presentaciones e informes de los proyectos. Tiene los siguientes atributos:

- **id\_pauta:** El id es la clave primaria de la entidad, es el atributo identificador y es un dato de tipo int.
- **Ítems (escala, descripción):** Corresponde a los ítems de la pauta, es un atributo que está compuesto por escala y descripción.
- La escala es la escala de evaluación, puede ser por puntaje, notas u otro, es de tipo int.
- La descripción es una breve descripción del ítem, es de tipo varchar (100).

- **Avance:**

Esta entidad representa los avances realizados por los estudiantes durante el desarrollo de la asignatura. Tiene los siguientes atributos:

- **Id\_avance:** El id es la clave primaria de la entidad, es el atributo identificador y es un dato de tipo int.
- **Fecha:** Corresponde a la fecha en que se subió el avance. Es un dato de tipo date.
- **Hora:** Corresponde a la hora en que se subió el avance. Es un dato de tipo time.
- **Evidencia\_avance:** Corresponde a la evidencia del avance.

- **Hito:**

Esta entidad corresponde a los hitos que implementan durante el desarrollo de la asignatura, son los avances con los que deben cumplir los estudiantes. Tiene los siguientes atributos:

- **Id:** El id es la clave primaria de la entidad, es el atributo identificador y es un dato de tipo int.
- **Nombre:** Corresponde al nombre del hito, es un dato de tipo varchar(100).
- **Descripción:** Corresponde a una breve descripción del hito. Es un dato de tipo varchar(300).
- **Fecha\_limite:** Este atributo representa la fecha límite para cumplir con el hito. Es un dato de tipo date.

- **Evaluación:**

Es una entidad resultante del proceso de evaluación, tiene los siguientes atributos:

- **Id:** El id es la clave primaria de la entidad, es el atributo identificador y es un dato de tipo int.
- **Nota:** Corresponde a la calificación que tiene la evaluación dicha calificación se encuentra en el rango de 1.0 a 7.0. Es un dato de tipo int.
- **Comentarios\_proyecto:** Corresponde a los comentarios que se realizan al proyecto, es un dato de tipo varchar(300).
- **Comentarios\_profesor:** Corresponde a los comentarios que se realizan al profesor de la asignatura, es un dato de tipo varchar(300).

- **Presentación:**

Esta entidad corresponde a la presentación del proyecto. Tiene los siguientes atributos:

- **Id:** El id es la clave primaria de la entidad, es el atributo identificador y es un dato de tipo int.
- **Fecha:** Corresponde a la fecha en que se realizó la presentación. Es un dato de tipo date.

#### 5.4.2. Descripción de relaciones

- **Rol / (comisión evaluadora, alumno, profesor asignatura, profesor ICI, administrador, jefatura de carrera):** Un Rol puede ser una de las entidades relacionadas.
- **Usuario/ credencial:** Un usuario posee una o varias credenciales y una credencial sólo es poseída por un usuario.
- **Credencial/ rol:** Una o varias credenciales dependen de un rol y de un rol dependen una o varias credenciales.
- **Comision evaluadora/ presentación:** Uno o varios profesores de la comisión evalúan una o varias presentaciones y una presentación es evaluada por uno o varios profesores de la comisión. De esta relación surge una nueva tabla llamada evaluación, la cual posee como atributos “nota”, “comentarios\_profesor” y “comentarios\_proyecto”.
- **Profesor ICI/ proyecto:** Uno o varios profesores de ICINF evalúan uno o más proyectos y un proyecto es evaluado por uno o varios profesores ICINC. De esta relación surge una nueva tabla llamada evaluación, la cual posee como atributos “nota”, “comentarios\_profesor” y “comentarios\_proyecto”.
- **Alumno/ tema:** Uno o varios estudiantes inscriben un tema y un tema es inscrito por uno o más estudiantes.

- **Profesor ICI/ tema:** Un profesor propone uno o varios temas y un tema es propuesto por un profesor.
- **Alumno/proyecto:** A uno o varios estudiantes les pertenece un proyecto y un proyecto le pertenece a uno o varios estudiantes.
- **Proyecto / tema:** Un proyecto desarrolla un tema y un tema es desarrollado por un proyecto.
- **Proyecto / presentación:** Un proyecto presenta una presentación y una presentación es presentada por un proyecto.
- **Proyecto / avance:** A un proyecto le pertenecen uno o varios avances y uno o varios avances pertenecen a un proyecto.
- **Hito / avance:** A un hito le pertenecen varios avances y un avance pertenece a un hito.
- **Hito / pauta:** Un hito tiene una pauta de evaluación y una pauta de evaluación es tenida por uno o varios hitos.
- **Presentación / pauta:** Una presentación tiene una pauta de evaluación y una pauta de evaluación es tenida por una o varias presentaciones.
- **Profesor asignatura / hito:** Un profesor gestiona uno o varios hitos y un hito es gestionado por un profesor.



- **Profesor asignatura / pauta:** Un profesor gestiona una o varias pautas y una pauta es gestionada por un profesor.
- **Profesor asignatura / avance:** Un profesor evalúa uno o varios avances y un avance es evaluado por uno o varios profesores de la asignatura. De esta relación surge una nueva tabla llamada evaluación, la cual posee como atributos “nota” y “comentarios”.

## Capítulo 6:

### “Diseño”

---

**6.1. DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.**

---

---

**6.2. DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL.**

---

---

**6.3. DISEÑO DE INTERFAZ Y NAVEGACIÓN.**

---

---

**6.4. ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS.**

---

## Capítulo 7: “Pruebas”

---

## **7.1. ELEMENTOS DE PRUEBA**

---

### **7.2. Elementos de prueba**

### **7.3. Especificación de las pruebas**

- 7.4. Responsables de las pruebas
- 7.5. Calendario de pruebas
- 7.6. Detalle de las pruebas
- 7.7. Conclusiones de Prueba

## Capítulo 7: “Pruebas”

---

### 8. PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

---

---

## **9. PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**

---

- de seguridad, respaldos, mantención, planes de contingencia
- 

## **10. RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO**

## **11. CONCLUSIONES**

## **12. BIBLIOGRAFÍA**

## **13. ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO**

---

### **13.1.1. Estimación inicial de tamaño**

### **13.1.2. Contabilización final del tamaño del Sw**

---

## **14. ANEXO: RESULTADOS DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO**

## **15. ANEXO: MANUAL DE USUARIO**

## **16. ANEXO: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS**

---

### **16.1. Pruebas de Unidad**

#### **16.1.1. <nombre unidad>**

### **16.2. Sistema**

### **16.3. Aceptación**

---

## **17. ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS**

---

---

## **18. EJEMPLOS (QUITAR ESTE APARTADO)**

---

**18.1. ISO/IEC 9126: Tecnología de Información – Evaluación del producto de software**

**18.2. Esquema especificación de Interfaz**

**18.3. Diagrama para representar la jerarquía de menú**

**18.4. Árbol de descomposición funcional**

**18.5. Estimación de tamaño de Sw: Punto Función**

**18.6. Estimación de tamaño de Sw: Puntos de Casos de Uso**

**18.7. Aspectos de Seguridad Informática a considerar en proyectos de Sw**