



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES



**Reglamento de Proyecto Final de Carrera**

**Escuela de Ingeniería de Ejecución en Computación e  
Informática.**

---

**ARTÍCULO 1: Presentación de Proyecto Final de Carrera**

La Actividad de Titulación es parte del plan obligatorio de la carrera de Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática (IECI) y corresponde a la asignatura código 620522, “**Proyecto Final de Carrera**”, con una carga académica de 21 créditos SCT equivalentes a 640 hrs. cronológicas de trabajo (16 semanas laborales).

Se espera en esta asignatura que, mediante un trabajo sistemático, el o la estudiante demuestre que posee las competencias generales y profesionales que ha adquirido durante su formación universitaria y que se establecen en el perfil de egreso IECI.

---

**ARTÍCULO 2: Modalidades de Proyecto Final de Carrera.**

La Actividad de Titulación consiste en la realización de un trabajo en una de las siguientes modalidades:

- a) **Proyecto de Titulación (PT):**
  - a. **Modalidad Desarrollo de Software (SW):** propuesta de un proyecto aplicado de ingeniería en el marco de las líneas de trabajo del Departamento de Sistemas de Información (DSI), debe contar con la aprobación de un comité académico y ser guiado por un(a) docente del DSI. Se espera que al terminar el proyecto de titulación se entregue un informe final (Anexo C).
  - b. **Modalidad Investigación (INV):** es un trabajo de investigación aplicada en ingeniería desarrollado bajo la supervisión de un(a) docente DSI en calidad de profesor guía. Se espera que al terminar el proyecto de titulación se entregue un informe final (Anexo D).
- b) **Práctica Profesional para Titulación (PPT):** esta modalidad de titulación considera la integración de los estudios universitarios y el aprendizaje en el trabajo profesional en computación y/o informática en organizaciones privadas o estatales. El tema de proyecto asociado a la práctica profesional de titulación debe ser aprobado por un comité docente, y considera supervisión en empresa y un guía asignado por universidad. Se espera que al terminar la Práctica Profesional para Titulación se entregue un informe final de las actividades desarrolladas (Anexo E).

La entrega del informe final en cualquiera de sus modalidades -con autorización de él o la docente guía- da inicio al proceso de calificación de la asignatura 620522, “**Proyecto Final de Carrera**”; cabe destacar que **en todas las modalidades se requiere una exposición oral y pública del proyecto desarrollado.**

---

### ARTÍCULO 3: Número de personas por proyecto

El **Proyecto Final de Carrera (PFC)** se podrá desarrollar en forma individual o en equipos de dos estudiantes en todas las modalidades, según sea la complejidad del proyecto en desarrollo, complejidad que será valorada por un comité docente al momento de evaluar las propuestas de la actividad de titulación.

Un esquema del procedimiento general a seguir en el desarrollo de las actividades de esta asignatura se presenta en la Figura 1 a continuación:

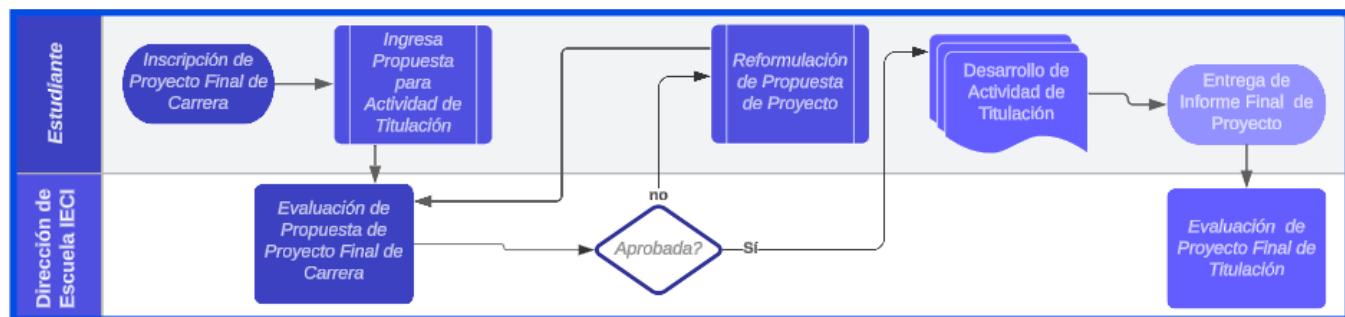


Figura 1: Procedimiento general para inscripción de modalidad/proyecto.

Cabe destacar que, debido al calendario académico de cada semestre, se entregarán dos oportunidades diferentes para presentar propuestas de proyecto final de carrera, si en ambas oportunidades las propuestas son rechazadas, se solicitará al estudiante renunciar a la asignatura para volver a inscribir al siguiente semestre. Si continúa sin tema de PFC inscrito, su calificación final será 1,0.

---

### ARTÍCULO 4: Requisitos de inscripción

La asignatura 620522 “**Proyecto Final de Carrera**” puede ser inscrita por todo estudiante regular que esté cursando las asignaturas que requiera para terminar su malla curricular en este último semestre, exceptuando las asignaturas de Prácticas Profesionales I y II que deben estar aprobadas previamente.

---

### ARTICULO 5: Presentación de Propuesta para Proyecto Final de Carrera.

Para dar inicio al “**Proyecto Final de Carrera**” las y los estudiantes **inscritos en la asignatura** deberán ingresar para evaluación, en las fechas y medios indicados por la Dirección de Escuela IECL (plataforma Moodle, Adeca u otro), **una propuesta** de tema en **sólo una** de las modalidades siguientes:

- a) **Proyecto de Titulación** completando el **formulario F1**, para ambas modalidades (SW, INV) . El formato se puede ver en Anexo A.
- b) **Práctica Profesional de Titulación** completando el **formulario F2**, el formato se puede ver en Anexo B: Formulario de Práctica Profesional Extendida.

---

### ARTÍCULO 6: Evaluación de propuesta para Proyecto Final de Carrera.

Una vez recibido el formulario de inscripción, se formará una comisión docente que evaluará la propuesta de Actividad de Titulación, la que puede ser **aceptada, aceptada condicionalmente o rechazada**. La comisión deberá estar conformada por, al menos, un(a) profesor(a) del área del conocimiento en que se enmarque el tema propuesto, adscrito/a al Departamento de Sistemas de Información.

Las y los estudiantes serán informados formalmente desde la Dirección de Escuela de los resultados de la evaluación de sus propuestas; también se informará - si corresponde - a la institución externa. Se comunicará:

- De las observaciones y comentarios efectuados por la comisión a las propuestas aceptadas y aceptadas condicionalmente; o bien,
- Sobre los motivos que fundamentan el rechazo de la propuesta. En este caso, se entregará un plazo adicional para reformular o presentar una nueva propuesta de proyecto.

---

#### **ARTÍCULO 7: Plazo de desarrollo para proyecto.**

Una vez aprobada la propuesta de “**Proyecto Final de Carrera**”, las y los estudiantes tendrán **un semestre** de plazo para su realización. En casos calificados, contando con la autorización del guía, la Dirección de Escuela podrá extender el plazo a un segundo y último semestre correspondiente al **periodo académico inmediatamente siguiente**. Esta extensión se traduce en la reinscripción de la asignatura dejando la del semestre actual reprobada con nota 1.0, pero continuando con el tema.

---

#### **ARTÍCULO 8: Asignación de profesor(a) guía, co-guía e informante.**

Para cada propuesta de Proyecto Final de Carrera aprobada, la Dirección de Escuela IECL asignará:

- a) **Profesores Guía:** que pertenece(n) al Departamento de Sistemas de Información. No obstante, en casos específicos podrá ser designado(a) un(a) profesor(a) **co-guía** de otro Departamento de la Universidad, según el tema que trate la actividad, en cuyo evento deberá contar con la aprobación previa del Director(a) de Departamento al cual pertenece el profesor(a) co-guía y de la dirección de Escuela IECL.
- b) **Profesor(a) Informante:** quién es adjunto al Departamento de Sistemas de Información. No obstante, en casos calificados, podrá ser un profesor(a) de otro Departamento de la Universidad, en cuyo caso deberá contar con la aprobación previa de la Dirección de Departamento al cual pertenece el o la informante y de la Dirección de Escuela IECL.

---

#### **ARTICULO 9: Funciones de él o la guía de proyecto.**

Corresponde al trabajo del guía:

- a) Asesorar a las y los estudiantes en la delimitación de su trabajo, la planificación y desarrollo de la actividad y en la elaboración de un Informe Final sobre la Actividad de Titulación, en todas sus modalidades.
- b) Evaluar el cumplimiento de la planificación realizada. Dicha planificación debe contemplar la presentación de informes de avance durante el semestre, la cantidad de estos informes de avances será acordada entre el o la profesor/a guía y él o la estudiante.

- c) Evaluar el desarrollo y rendimiento alcanzado por cada estudiante en la actividad de titulación (Anexo F: Rúbricas de evaluación).
- d) Evaluar el Informe Final, los resultados generados durante el desarrollo de la Actividad de Titulación y la exposición de éstos.

Corresponde al **trabajo del co-guía** colaborar asesorando a las y los estudiantes en la delimitación de su trabajo, la planificación y desarrollo de la actividad y en la elaboración de un Informe Final sobre la Actividad de Titulación, en todas sus modalidades en que participe.

---

#### **ARTÍCULO 10: Funciones de él o la informante.**

Corresponde a él o la informante la evaluación del informe final de la Actividad de Titulación, de los resultados generados en esta actividad y de la exposición de éstos conforme a la pauta definida en Anexo F.

---

#### **ARTÍCULO 11: Evaluación del Proyecto Final de Carrera**

El **Proyecto Final de Carrera** tendrá dos instancias de evaluación:

a) La **evaluación del Informe Final y de los resultados generados**, con una ponderación del 70% de la nota final, distribuyéndose dicho porcentaje como sigue:

1. Informes y presentación de Avances en el desarrollo, evalúa docente guía en un 15% de la nota final.
2. Informe Final: pondera el 55% restante distribuido como sigue:
  - a. La nota del profesor guía ponderada en un 50%.
  - b. La nota del profesor informante ponderada en un 50%.

b) La **evaluación de la Exposición Oral de Resultados** con una ponderación del 30%, distribuyéndose dicho porcentaje como sigue:

1. La nota del profesor guía ponderada en un 60%.
2. La nota del profesor informante ponderada en un 40%.

#### **ARTÍCULO 12: Aceptación del Informe Final desde él o la Guía.**

El profesor guía puede aceptar o rechazar el informe final de Proyecto Final de Carrera. En el caso de **aceptación**, se da inicio al proceso de evaluación de la asignatura, enviando el informe para su evaluación a él o la profesor/a informante.

Un **rechazo** del profesor guía se informa por escrito a la Dirección de Escuela IECL informando los fundamentos correspondientes y da lugar a la reprobación de la asignatura con nota 1.0.

---

#### **ARTÍCULO 13: calificación del informe final por él o la informante.**

Él o la informante evaluará el Informe Final y sus resultados generados una vez aprobado el trabajo final por él o la guía, dentro de un plazo máximo de 15 días hábiles contados desde el día en que sea recibido formalmente el informe final autorizado por él o la guía en la Dirección de Escuela.

El resultado de la calificación por parte de él o la informante puede **significar aprobación, una aprobación con observaciones o un rechazo**.

En una **aprobación**, él o la informante señalará por escrito la Dirección de Escuela IECL la nota obtenida por él o las y los estudiantes, acompañada de los fundamentos correspondientes.

En una **aprobación con observaciones** él o la informante calificará con una nota y señalará y fundamentará, por escrito la Dirección de Escuela IECL, los aspectos que se deban modificar, mejorar o incorporar al Informe Final.

En un **rechazo**, él o la informante enviará a la Dirección de Escuela IECL un informe explicativo y fundamentado del rechazo. En esta situación, la Dirección de Escuela constituirá una comisión integrada por el Profesor Guía, Profesor Informante y un tercer integrante académico DSI, la cual decidirá sobre la aprobación, readecuación o rechazo de la Actividad de Titulación. Si la decisión de la comisión es rechazar el proyecto, entonces se reprobará la asignatura con nota 1.0 informando a las y los estudiantes, así como a la organización externa si corresponde, de las razones del rechazo.

---

#### **ARTÍCULO 14: Exposición oral de resultados de Proyecto Final de Carrera.**

La **exposición oral de resultados** del Proyecto Final de Carrera es un acto público formal y solemne, y se realizará en el rango de fechas indicado por la Dirección de Escuela IECL.

Las y los estudiantes que se presentan a **exposición oral de resultados** de su Actividad de Titulación deben haber **aprobado todas las asignaturas de su plan de estudio**, salvo Proyecto Final de Carrera y tener su **informe final aprobado por guía e informante**.

En la **exposición oral de resultados**:

- Participarán el profesor guía y el profesor informante.
- Al inicio él o la guía presentará ante los asistentes el título del tema y el nombre de las y los estudiantes responsables, indicando además el título profesional al cual están optando.
- Tiene una duración no mayor a 20 minutos. Si fue desarrollada por dos o tres estudiantes, entonces cada uno contará con un tiempo máximo de 15 minutos.
- Dentro de los siguientes diez minutos posteriores a la presentación, la comisión evaluadora realizará las preguntas que considere necesarias en relación al tema expuesto.
- Finalizada la exposición, las y los estudiantes y los invitados deben abandonar la sala quedando sólo en ella la comisión quien se encargará de evaluar la exposición.
- Si un o una estudiante **reproueba** la exposición, se le dará una segunda oportunidad para realizar esta actividad en un plazo de 15 días hábiles a contar del día de la primera charla. Si ésta es reprobada por segunda vez, él o la estudiante reprobará la asignatura con nota 1.0 y deberá inscribirla nuevamente en el siguiente semestre.

---

#### **ARTÍCULO 15: Acta de Calificación Final de Proyecto Final de Carrera.**

Una vez evaluada la charla, la comisión confeccionará un **Acta de Calificación Final** (ver Anexo G) para la asignatura, para luego comunicar a las y los estudiantes la nota de la defensa y nota final obtenida en la Actividad de Titulación. La Actividad de Titulación se entenderá aprobada cuando su calificación final ponderada acorde a lo indicado en el artículo 13 es superior a 4.0

---

#### **ARTÍCULO 16: incumplimiento de plazos**

El incumplimiento de los plazos definidos para el desarrollo de la Actividad de Titulación o el abandono de ésta significará la reprobación de la asignatura Proyecto Final de Carrera con nota 1.0, debiendo presentar una nueva propuesta en la siguiente oportunidad en que la inscriba.

---

#### **ARTÍCULO 17: Entrega de Informe Final**

Es obligación de él o la estudiante entregar una copia corregida y revisada del Informe Final de Proyecto Final de Carrera según los formatos exigidos por la Biblioteca de la Universidad. El Informe Final será entregado a la Dirección de Escuela como una versión digital en los medios y fechas que se informen para el propósito. El formato del informe debe ajustarse a la modalidad estipulada por la Universidad del Bío-Bío.

---

#### **ARTÍCULO 18: Del plagio de trabajo.**

Es considerada falta grave la copia textual de trabajos anteriores y/u otras fuentes bibliográficas, sea ella parcial o total. La sanción a esta falta es la reprobación automática de la asignatura con calificación 1,0 adicional a las sanciones que la Institución considere apropiadas en el marco del Reglamento de Convivencia Universitaria vigente.

---

#### **ARTÍCULO 19: Irregularidades y situaciones no previstas.**

Todas aquellas situaciones no contempladas en este Reglamento serán resueltas por la Dirección de Escuela IECI sin perjuicio de las facultades que tienen la Decanatura FACE, la Vicerrectoría Académica y la Rectoría de la Universidad del Bío-Bío sobre el tema.

---

#### **ARTÍCULO 20: Propiedad intelectual de los trabajos**

Para el caso de las y los estudiantes de la Universidad, los derechos patrimoniales y morales de las propuestas y proyectos desarrollados en el marco del Programa, son de propiedad del autor o sus autores, así como sus eventuales derechos de propiedad industrial resultantes en las actividades. Aspectos descritos en detalle en el Título II, Artículo N° 4 del Reglamento de Propiedad Intelectual e Industrial de la Universidad del Bío-Bío, aprobado según decreto exento 1876 el 13 de julio de 2011:

*“Artículo 4 Los derechos patrimoniales de autor y conexos sobre obras del intelecto desarrolladas por estudiantes de la Universidad en cumplimiento de sus obligaciones académicas, ya sea de pre o post grado, son propiedad de sus autores así como los eventuales derechos de propiedad industrial resultantes de dichas actividades. Se exceptúan de los dispuesto en el inciso anterior, los derechos de autor o conexos y los eventuales privilegios*

*industriales que correspondan a obras, creaciones o invenciones desarrollados en virtud de un convenio específico celebrado por la Universidad y el estudiante, sea en una relación dependiente o independiente, o bien que sean financiados con recursos de esta corporación o de un tercero a través de ésta, y que hubieren sido destinados para tal efecto, en cuyo caso, dichos derechos patrimoniales pertenecerán exclusivamente a la Universidad, salvo estipulación expresa en contrario y sin perjuicio del respeto de los derechos morales del respectivo autor o inventor y a la utilización de dichas obras o resultados por parte del estudiante para el cumplimiento de sus obligaciones académicas en la Universidad”.*

Se establece como **convenio de trabajo** para la carrera que los resultados de los trabajos realizados en la asignatura Proyecto Final de Carrera, incluyendo software, es propiedad intelectual compartida Universidad-Estudiante, a menos que el estudiante estipule lo contrario. Los productos académicos resultantes (artículos, presentación en conferencias, etc.) podrán ser usados por cualquiera de las partes, identificando claramente a la otra y otorgándole el crédito correspondiente. Cualquier situación de conflicto se resolverá por la normativa vigente en el país.

**UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**  
Escuelas de  
**Ingeniería Civil Informática**  
**Ingeniería En Ejecución En Computación E Informática**

## Propuesta de Proyecto de Titulación

### **1 IDENTIFICACIÓN DE LOS/LAS ESTUDIANTES**

#### **1.1 Estudiantes**

- NOMBRE: XXXX XXXX XXX XXX
- DIRECCIÓN: XXXX 545, XXXX, Concepción
- TELÉFONO: +569XXXXXXX
- E-MAIL: XXXXXX@alumnos.ubiobio.cl
- CARRERA: Ingeniería Civil en Informática /Ingeniería En Ejecución En Computación E Informática
- DEPTO.: Sistemas de Información

\*\*Repetir aquí los datos anteriores si hay más de un alumno, sino borrar esta línea.

### **2 IDENTIFICACIÓN DE GUÍA(S), ASESORES Y SUPERVISIÓN**

#### **2.1 Profesor Guía**

- NOMBRE : xxxx
- E-MAIL : xxxx@ubiobio.cl                      Firma:

#### **2.2 Personas, Instituciones o Empresas en que se solicitará apoyo y/o asesoría**

\*\*si corresponde, sino eliminar

- NOMBRE : xxxx
- E-MAIL : xxxx@ubiobio.cl
- Rubro : XXXXXXXX                      Firma:

#### **2.3 Responsable de la empresa que supervisará al alumno**

\*\*si corresponde, sino eliminar

- NOMBRE : xxxx
- E-MAIL : xxxx@ubiobio.cl
- Rubro : XXXXXXXX                      Firma:

### **3 PROYECTO DE TÍTULO**

#### **3.1 Título que identificará la actividad de Titulación**

“la idea es buscar un nombre que represente el sistema y no solo un nombre de fantasía. Debe tener estrecha relación con el objetivo, es lo último que se escribe.

“XXX XXXXXXXX XXXX XXXXX”

#### **3.2 Modalidad de la propuesta**

\*marcar con una X, la opción

- |  |   |
|--|---|
| Desarrollo de Software                           | — |
| Desarrollo de Software (con investigación)       | — |
| Investigación (incluye implementacion de código) | — |

#### **3.3 Presentación del área y su problemática**

Introducción a la sección

##### **3.3.1 Presentación de la Empresa**

\*Origen, ubicación, a que se dedica.

\*Contexto organizacional que ayude a comprender el área en la cual se centra el proyecto

##### **3.3.2 Presentación de los procesos de la empresa del ámbito del proyecto**

\*Descripción de los pasos y actores relacionados en los procesos involucrados en el área de interés... como se hacen las cosas HOY EN DIA.

##### **3.3.3 Descripción del Problema**

\* Analizar si los procesos se pueden mejorar, que errores o problemas existen. De la descripción de esta situación actual ([procesos]) se identifica y especifica el problema que ha motivado la necesidad del sistema, lo cual definirá el objetivo del sistema. Si lo anterior no es coherente significa, simplemente, que el proyecto ha sido mal conceptualizado

#### **3.4 Análisis de los Principales Trabajos Realizados en el área o tema de la propuesta**

\*\* Si los hay, describir en qué se diferencian, cuál es el aporte de este proyecto

EJEMPLO 1

1. Un análisis comparativo de los sistemas de recomendación basado en opiniones de aspectos de ítems extraídas de las opiniones de usuarios.

En este trabajo se analiza la extracción de opiniones en inglés, en base al estado-del-arte, logrando presentar mejoras con el enfoque propuesto. En este Proyecto de Título, se propone analizar esto, e, implementar los algoritmos propuestos con la capacidad de analizar opiniones en español.

2. XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXX XXX

En este trabajo también XXXXXXXX XXXXX XXXXXXXXX XXXXXXXXXXX

#### EJEMPLO 2

- Se encuentran en la biblioteca de la Universidad los siguientes trabajos .....
- No se encuentra trabajo previo en la Universidad del Bío-Bío, pero sí en otras universidades de Latinoamérica.
  - a. Video Game ....
  - b. Aprendizado ....
- También, hay trabajos publicados en revistas de investigación que se relacionan con el trabajo a realizar, estos serían los siguientes:
  - a. En el artículo ....
  - b. En el artículo ...
- Libros o aplicaciones encontradas

#### EJEMPLO 3

Se investigó en el buscador ----- con fecha ----- del año 202x con el propósito de conocer que otras soluciones existían actualmente y en qué se diferenciaban del software que se propone en este proyecto. Por cada una describir funciones, características, costos, valoración de usuarios

1. XXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

2. XXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

### 3.5 Propuesta

\*\* Qué solución software usted propone?(SW) o

\*\* ¿Qué se espera de la investigación (INV)\\

\*\*¿Porqué es necesario resolver este problema? ¿Qué beneficios se obtienen al resolverlo?\\

### 3.6 Justificación del Proyecto

\*\*¿Porqué es necesario resolver este problema? ¿Qué beneficios se obtienen al resolverlo?

\* ¿Por qué la opción de su proyecto de tesis que Ud. propone es MEJOR que las soluciones existentes (revisadas en Sección 3.5)? Ser Mejor puede implicar ser más económico (desarrollo, hosting, pago por uso), ser justo lo que necesitan, más de lo que necesitan, etc.

*Ejemplo de citación de bibliografía en el texto:*

El análisis de los aspectos de un ítem (criterios que puedan influir en la preferencia del ítem) ha sido probado como un método exitoso para mejorar la calidad de recomendaciones, esto basado en la amplia existencia de aplicaciones que permiten expresar opiniones personales respecto a diferentes ítems (además de las típicas calificaciones de 1-5 estrellas), señalando textualmente su preferencia o rechazo. Estas opiniones pueden ser analizadas mediante algoritmos, para extraer información sobre aspectos del ítem que influyen en el gusto de los usuarios, y esa es la problemática que se desea abordar en este trabajo de Proyecto de Título.

Toda Figura debe ser descrita en texto, no solo indicar que se ve en Figura X.

Inicio párrafo final: Por todo lo anterior, se propone en este Proyecto de Título XXXXXXXX  
XXXXXX XXXXXXXX XXXXXX XXXXXX XXXXXXX XXXXXX XXXXXXXX XXXXXX XXXXXXXX XXXXXX XXXXXXX

### **3.7 Objetivos**

#### **3.7.1 Objetivo General del Proyecto**

\*\*Qué problema se tratará de resolver en el proyecto de Titulación, se debe usar verbos Estudiar, identificar ..... (verbo)

Verbo XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

#### **3.7.2 Objetivos Específicos del Proyecto**

\*\*Especificación de problemas a resolver asociados al proyecto, aquí están incluidos Estudios del Arte, Mercado, Análisis Variados, desarrollo de Sw, Evaluaciones, pruebas, otros. se debe usar verbos Estudiar, identificar ..... (verbo)

[obj] Ejemplo 1

1. Revisar artículos del área ...
2. Analizar técnicas XXXXXXXXXX
3. XXXXXX XXXX XXXXXXXXXX
4. XXXXXXXX XXX XXX XXX XXXXXXXXXX

Ejemplo 2

1. Investigar tecnología ...
2. Analizar
3. Elaborar propuesta de solución basado en las necesidades y expectativas de los usuarios respecto a las tenencias de los equipos.
4. Diseñar la solución software de arriendo de equipamiento computacional

5. Implementar el software de arriendo de equipamiento computacional

### **3.7.3 Descripción de las actividades para lograr los objetivos Específicos**

\*\*Puede haber una actividad o más por objetivo específico, no utilizar verbos en las actividades, por ejemplo, investigación, análisis, estudio, revisión ...

Si el objetivo específico es "Definir los requisitos funcionales y no funcionales de la solución software" las actividades pueden ser:

- 1) Revisión de aplicaciones móviles y web similares en Google y Store (Android y IOs)
- 2) Revisión de proyectos relacionados desarrollados en la UBB, búsqueda en Werken
- 3) Recopilación de necesidades de usuarios clave
- 4) Comparación de soluciones similares
- 5) Definición de propuesta preliminar
- 6) Validación de Maqueta con usuarios

### **3.7.4 Objetivo General del Software (si aplica)**

\*El software, a través de sus funcionalidades y reportes, permite a <LA EMPRESA, LA COMUNIDAD> mejorar, reducir, aumentar .....

## **3.8 Descripción de los Aspectos Fundamentales de la Metodología a utilizar en el Desarrollo de Software o en Investigación**

Ejemplo SW: La siguiente tabla caracteriza el proyecto a desarrollar, en distintos aspectos:

Tabla 2: Características del proyecto

Ítem	Nivel	Descripción
Experiencia en el problema		conocemos o sabemos de qué se trata este tipo de problema, hemos trabajado en el rubro, hemos trabajado en procesos similares, aunque de rubros distintos
Tamaño del problema		cantidad de procesos, procedimientos, manuales a revisar o cantidad de usuarios a los que debo consultar
Complejidad del problema		lo que debo entender (procesos, procesamiento, cálculos, decisiones, etc) es simple o poco claro, requiere dedicación.
Tamaño del software		cantidad de funcionalidades del software que debo construir
Complejidad del software		las funcionalidades que el software debe IMPLEMENTAR tienen cálculos complejos, con operaciones complejas, implementa con hilos/múltiples procesadores, o se requiere usar un hw/sw específico
Experiencia en el software		conocemos o tenemos experiencia desarrollando funcionalidades similares a las que este software requiere
Modularidad		la funcionalidad del sw puede ser dividida para implementarse en paralelo, por partes, que se puedan

		ensamblar (Máxima cohesión mínimo acoplamiento).
--	--	--

Considerando los factores relacionados con el problema, se concluye que el proyecto xxx se considera riesgoso, y que los factores relacionados a la solución técnica xxxx nivel de riesgo POR LO TANTO se ha seleccionado la metodología XXXX YA QUE ....

### 3.9 Plan de trabajo a desarrollar

\*\*Si es anteproyecto, debe ser calendarización también para proyecto de título (2 semestres). En el caso que sea solo proyecto de título, calendarizar para un solo semestre

### 3.10 Programación Temporal

Debe ser coherente con la Metodología (Lineales, ágiles, iterativas e incrementales). La carta Gantt de estas actividades se encuentra en Anexo. A

Tabla 2: Ejemplo de plan de trabajo

Etapa	Número actividad <b>(5.1)</b>	Fecha inicio	Fecha final	Duración (días)
Anteproyecto	Act N°1	29-04-2020	07-08-2020	100
Anteproyecto	Act N°2	13-06-2020	05-07-2020	23
Proyecto de Título	Act N°3	09-08-2020	06-12-2020	120
Proyecto de Título	Act N°4	05-09-2020	03-10-2020	36
Proyecto de Título	Act N°5	01-11-2020	31-12-2020	61

## 4 REFERENCIAS

\* Utilizar Estilo IEEE para las referencias.

- [1] M. Hernández-Rubio, I. Cantador, and A. Bellogín, "A comparative analysis of recommender systems based on item aspect opinions extracted from user reviews," *User Modeling and User-Adapted Interaction*, vol. 29, no. 2, pp. 381–441, 2019.
- [2] S. Poria, E. Cambria, and A. Gelbukh, "Aspect extraction for opinion mining with a deep convolutional neural network," *Knowledge-Based Systems*, vol. 108, pp. 42–49, 2016.
- [3] J. A. Konstan and J. Riedl, "Deconstructing recommender systems," *IEEE Spectrum*, vol. 10, pp. 1–7, 2012.
- [4] G. Aridor, D. Goncalves, and S. Sikdar, "Deconstructing the filter bubble: User decision-making and recommender systems," in *Fourteenth ACM Conference on Recommender Systems*, pp. 82–91, 2020.
- [5] P. G. Campos, C. Lagos-Urbina, P. Galdames, and N. Risso, "A simple approach for aspect-based recommendation using reviews written in spanish," in *2019 38th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)*, pp. 1–5, IEEE, 2019.

LA PRESENTE SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE TITULACION SIGNIFICA UN COMPROMISO DE CUMPLIR LO ESTIPULADO EN ELLA.

---

Firma

Nombre Alumno 1

---

Firma

Nombre Alumno 2

FECHA PRESENTACIÓN SOLICITUD:

RESOLUCIÓN DIRECTOR DE PROGRAMA/JEFE DE CARRERA

APROBADO : \_\_

REPROBADO: \_\_

FECHA RESOLUCIÓN:

---

Firma

DIRECTOR DE PROGRAMA/JEFE DE  
CARRERA

**Anexo B: Propuesta de Tema para Práctica Profesional de Titulación (PPPT)**

### IDENTIFICACIÓN ESTUDIANTE1

NOMBRE :	
DIRECCIÓN :	
N	
TELÉFONO :	
E-MAIL :	

### IDENTIFICACIÓN ESTUDIANTE2

NOMBRE :	
DIRECCIÓN :	
TELÉFONO :	
E-MAIL :	

### DATOS DE CENTRO DE PRÁCTICA PROFESIONAL DE TITULACIÓN

NOMBRE EMPRESA:			
DEPTO O ÁREA:			
PÁGINA WEB:			
RUBRO (GIRO):		FONO:	
DIRECCIÓN:		CIUDAD:	

### DATOS SUPERVISOR(A) DE PRÁCTICA DE LA ORGANIZACIÓN:

NOMBRE COMPLETO:			
PROFESIÓN:		CARGO:	
FONO:		E-MAIL:	

### DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE DESARROLLO DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL DE TITULACIÓN

Describa brevemente el área de desarrollo profesional en que realizará su práctica profesional, incorporando las líneas que necesite para ello.

**OBJETIVO(S) DE LA PRÁCTICA:**

---

---

---

---

---

**ACTIVIDADES A DESARROLLAR.** Enumérelas y agregue una breve descripción de cada una (incorpore el espacio que requiera).

1

---

2

---

3

---

4

---

5

---

6

---

7

---

8

---

**FECHA Y HORARIO DE PRÁCTICA.** En caso de realizar práctica en fechas parcializadas, replique el cuadro siguiente.

FECHA INICIO:		FECHA TÉRMINO:				
DÍA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
MAÑANA (Horario de inicio y término)						
TARDE (Horario de inicio y término)						

**FIRMA Y TIMBRE SUPERVISOR EMPRESA**

**FIRMA ESTUDIANTE1**

**FIRMA ESTUDIANTE2**

**RESOLUCIÓN (Uso interno)**

FECHA RECEPCIÓN:		FECHA REVISIÓN:	
NOMBRE DOCENTE EVALUADOR(A):			

RECOMENDACIÓN: Aprobada  Rechazada  Modificaciones

OBSERVACIONES / MODIFICACIONES:

## **Anexo C. Modalidad Desarrollo de Software**

### Indice

- 1 Resumen
- 2 Agradecimientos
- 3 Acrónimos
- 4 Índice General
- 5 Índice Tablas
- 6 Índice de Figuras
- 7 Capítulo 1: Introducción
  - 7.1 Presentación del área y su problemática
    - 7.1.1 Presentación de la Empresa
    - 7.1.2 Presentación de los procesos del ámbito del proyecto en la Empresa
    - 7.1.3 Descripción del Problema
  - 7.2 Propuesta de solución
  - 7.3 Análisis de los Principales Trabajos Realizados o soluciones disponibles
  - 7.4 Justificación de la Propuesta
  - 7.5 Objetivo general del proyecto
    - 7.5.1 Objetivo General del proyecto
    - 7.5.2 Objetivos específicos del proyecto
  - 7.6 Composición del Informe
- 8 Capítulo 2: Proyecto
  - 8.1 Objetivos del Software
  - 8.2 Metodología de desarrollo
  - 8.3 Tecnologías Utilizadas
  - 8.4 Estándares de documentación
  - 8.5 Técnicas y notaciones
  - 8.6 Herramientas, framework, lenguaje usados en el desarrollo del proyecto
  - 8.7 Factibilidad
- 9 Capítulo 3: Especificación de Requerimientos - Producto de Software
  - 9.1 Límites
  - 9.2 Restricciones técnicas
  - 9.3 Requerimientos Funcionales
  - 9.4 Requerimientos No Funcionales
  - 9.5 Interfaces externas de entrada
  - 9.6 Interfaces externas de Salida
- 10 Capítulo 4: Análisis – Casos de Uso
  - 10.1 Historias de Usuario
  - 10.2 Actores de casos de uso
  - 10.3 Diagramas y Especificación de casos de uso
- 11 Capítulo 5: Diseño
  - 11.1 Descripción de los servicios web – necesarios
  - 11.2 Modelo de datos
    - 11.2.1 Esquema de la base de datos
    - 11.2.2 Entidad-Relación (si aplica)
    - 11.2.3 Modelo Relacional (si aplica)
  - 11.3 Diseño de interfaz y navegación (Mockups)
    - 11.3.1 Guías de estilos
    - 11.3.2 Logotipo

- 11.3.3 Guías de colores
- 11.3.4 Tipografías
- 11.3.5 Composición de las interfaces
- 12 Capítulo 6: Desarrollo del Trabajo
  - 12.1 Diseño de arquitectura
  - 12.2 Estructura del código
    - 12.2.1 Backend
    - 12.2.2 Frontend
- 13 Capítulo 6: Implantación y Puesta en Marcha
  - 13.1. Plan de Capacitación/Entrenamiento
  - 13.2. Estrategia de Implantación
- 14 Capítulo 7: Conclusión
  - 14.1. Trabajo Futuro
- 15 Referencias
- 16 Anexo A: Definiciones, siglas y abreviaciones del negocio
- 17 Anexo B: Pruebas de Aceptación
- 18 Anexo C: Recopilación de Información
- 19 Anexo D: Diccionario de Datos
- 20 Anexo E: Aspectos de Gestión de Proyectos
  - E.1 Anexo Carta Gantt con línea base y desviaciones
  - E.2. Riesgos de Alto nivel (Amenazas), Impacto, estrategia.
  - E.3. Estimación CU
  - E.4. Resumen Esfuerzo
  - E.5. Retrospectiva Proyecto
  - E.6. Iteraciones en el desarrollo

## **Anexo D. Modalidad Investigación**

### **Indice**

- 1 Resumen
- 2 Agradecimientos
- 3 Acrónimos
- 4 Indice General
- 5 Índice Tablas
- 6 Índice de Figuras
- 7 Capítulo 1: Introducción
  - 7.1 Presentación del área y su problemática
    - 7.1.1 Presentación de la Empresa
    - 7.1.2 Presentación de los procesos del ámbito del proyecto en la Empresa
    - 7.1.3 Descripción del Problema
  - 7.2 Propuesta de solución
  - 7.3 Análisis de los Principales Trabajos Realizados o soluciones disponibles
  - 7.4 Justificación de la Propuesta
  - 7.5 Objetivo general del proyecto
    - 7.5.1 Objetivo General del proyecto
    - 7.5.2 Objetivos específicos del proyecto
  - 7.6 Composición del Informe
- 8 Capítulo 2: Bases Teóricas y Antecedentes en los que se basa la Investigación
  - 8.1.Temas que se abordarán en el proyecto: Ejemplo IA
    - 8.1.1.del area a trabajar dentro de IA
    - 8.1.2.del area a trabajar dentro de IA
  - 8.2. otro tema : ACP
- 9 Capítulo 3: Estado del Arte
  - 9.1.Planificación de la revisión de la literatura
  - 9.2.Resultados de la revisión de la literatura
    - 9.2.1.Trabajos realizados en general en el área: IA
    - 9.2.2.Trabajos enfocados en el área que se esta trabajando: ML
    - 9.2.3.Trabajos enfocados específicamente en lo que se esta realizando, ...
- 10 Capítulo 4: Desarrollo del Trabajo
  - 10.1.Planificación de la experimentación
  - 10.2.Problema a abordar
  - 10.3.Solución propuesta
  - 10.4.Algoritmo utilizado: Método Formas de Contexto
    - 10.4.1.Capas superficiales
    - 10.4.2.Viabilidad de una pose
    - 10.4.3.Puntuación de la pose n
    - 10.4.4.Datos de Entrada
  - 10.5.Softwares y lenguajes utilizados
    - 10.5.1.Plataforma de Desarrollo
    - 10.5.2.UCSF Chimera
    - 10.5.3.Programa MSMS
    - 10.5.4.Blender
    - 10.5.5.Software VMD
  - 10.6.Lenguajes
  - 10.7.Metodología
    - 10.7.1.Procedimiento para el cálculo de formas de contexto
    - 10.7.2.Procedimiento en Unity

**11 Capítulo 5: Resultados**

**11.1.Aplicación Desarrollada - si es que la hay**

**11.2.Discusión**

**12 Capítulo 7: Conclusiones**

**12.1.Estado del Trabajo**

**12.2.Trabajo Futuro**

**13 Referencias**

**14 Anexo A: Definiciones, siglas y abreviaciones del negocio**

**Anexo E: Índice de Informe Final para Práctica Profesional para Titulación.**

## ÍNDICE DE INFORME FINAL

### PRÁCTICA PROFESIONAL PARA TITULACIÓN

#### 1 INTRODUCCIÓN.

Descripción del contexto general de desarrollo de la práctica.

#### 2 DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE PRÁCTICA.

- Nombre o razón social.
- RUT
- Representante legal.
- Dirección postal (calle, número, departamento, sector o población, comuna, ciudad, región)
- Sitio Web (si corresponde)
- Teléfono
- Organigrama
- Identificación y Descripción del área en la cual hizo su práctica

#### 3 RESUMEN GENERAL DE LA PRÁCTICA.

Indique objetivos de la práctica profesional para Titulación y redacte una breve descripción de lo que realizó.

#### 4 ACTIVIDAD (ES) REALIZADA(S).

Para cada una de las actividades realizadas debe indicar:

- tareas específicas,
- áreas involucradas del Centro de Práctica,
- métodos y técnicas,
- herramientas y plataformas hardware y/o software usadas.

## **5 RESULTADOS DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL PARA TITULACIÓN.**

Debe indicar los resultados obtenidos.

## **6 CONCLUSIONES DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL PARA TITULACIÓN.**

Debe indicar:

- los beneficios obtenidos por la empresa producto de su cometido,
- los beneficios profesionales obtenidos por usted en cuanto a lo aprendido, sean estos conocimientos, habilidades o aptitudes (considerando el perfil de la carrera).
- los beneficios de crecimiento personal obtenidos al desarrollar su práctica.

## **7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (EJEMPLO).**

- Casiello, F. A. (2019, 3 abril). Metodologías de desarrollo de software | DSpace-CRIS @ UCA. Repositorio Institucional UCA. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/522>
- Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (2004). El lenguaje unificado de modelado. Addison-Wesley. <https://ingenieriasoftware2011.files.wordpress.com/2011/07/el-lenguaje-unificado-de-modelado-manual-de-referencia.pdf>
- Hershey, P. (2003). UML and unified process [recurso electrónico]. <http://www.igi-global.com/gateway/contentowned/chapters.aspx?titleid=1013&bundletypeid=1&previouspage=bundles>

## **8 ANEXO1: BITÁCORA DE TRABAJO (OBLIGATORIO, FORMATO DE PRÁCTICA PROFESIONAL I Y II).**

## **9 OTROS ANEXOS (NUMERAR SEGÚN NECESIDAD).**

- Evidencias de las tareas realizadas
- Modelos
- Fotografías
- Pantallas
- Manuales, documentos.
- Otros no indicados.



**ANEXO F:**

**PAUTAS DE EVALUACIÓN PARA PROYECTO FINAL DE CARRERA, CONSIDERANDO:**

1. PROPUESTAS DE ACTIVIDAD DE TITULACIÓN
2. INFORME FINAL
3. EXPOSICIÓN ORAL

**PARA LAS DIFERENTES MODALIDADES DE TITULACIÓN PRESENTADAS EN EL REGLAMENTO:  
PROYECTO DE TÍTULO, PRÁCTICA PROFESIONAL DE TITULACIÓN Y ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN.**



**PAUTA DE COTEJO PARA PROPUESTAS DE PROYECTO FINAL DE  
CARRERA (TODAS LAS MODALIDADES)**

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b>
<b>MODALIDAD:</b>
<b>ESTUDIANTE(S):</b>
<b>DOCENTE EVALUADOR(A):</b>
<b>OBS: PARA QUE LA PROPUESTA DE PROYECTO SEA ACEPTADA DEBE CUMPLIR CON SER ORIGINAL Y DE COMPLEJIDAD ADECUADA.</b>

ASPECTO A VALORAR	INDICADOR DE LOGRO	Logrado/ No Logrado
1.Título claro y coherente	El título es claro y coherente con el objetivo del proyecto.	
2. Completa Descripción de la propuesta	Describe a grandes rasgos el problema a resolver en el ámbito de las Ciencias de la Computación y/o Tecnologías de Información, justificación de la propuesta y especificación de los puntos a trabajar.	
3. Objetivo general y específicos bien definidos.	Formula objetivo general y específicos del proyecto, de manera clara y coherente con el título y descripción del problema planteado.	
4. Metodología	Plantea una propuesta de metodología a utilizar coherente con los objetivos de la presentados.	
5. Planificación y Resultados esperados.	Informa los resultados esperados y explica si son factibles de obtener considerando la metodología y la planificación propuesta.	
6. Presentación General escrita	Presenta su propuesta considerando adecuadamente aspectos de formato, redacción y ortografía incluyendo -si corresponde- imágenes que permitan clarificar la información.	
7. Originalidad de la Propuesta	La propuesta es original, no habiéndose desarrollado temas similares con anterioridad.	
8. Complejidad de la propuesta.	La propuesta tiene una complejidad adecuada, que permite el desarrollo de la propuesta en un semestre académico.	

- **Resultado de la evaluación (Aprobada/Aprobada con reformulación/Rechazada):** \_\_\_\_\_
- **Anotaciones generales (información relevante que permita mejorar/cambiar la propuesta):** \_\_\_\_\_

**Firma Evaluador(a):** \_\_\_\_\_ **Fecha** \_\_\_\_\_



**PAUTA DE EVALUACIÓN PARA INFORME FINAL DE PROYECTO  
FINAL DE TITULACIÓN (TODAS LAS MODALIDADES)**

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

**MODALIDAD:**

**ESTUDIANTE(S):**

**DOCENTE EVALUADOR(A):**

**FECHA:**

Evaluar con puntaje 1 a 7.

ASPECTO	INDICADOR DE LOGRO	NOTA 1-7
1. Metodología Utilizada	Utiliza correctamente la metodología seleccionada en coherencia con los objetivos propuestos en su proyecto, describiéndola y clarificando los aspectos relevantes de su implementación.	
2. Estudios de Factibilidad (Si procede)	Describe de modo general los aspectos relacionados con la factibilidad técnica, operacional, económica y otras. En cuanto a la factibilidad económica, detalla ingresos, costos y el cálculo del VAN u otros indicadores pertinentes.	
3. Estudio del Arte (Si procede)	Escribe un estudio del arte en torno al desarrollo actual del tema en cuestión, incorporando una síntesis de revisión de literatura suficiente y actualizada, pertinente con los objetivos del trabajo desarrollado.	
4. Modelo de datos y/o diagramas en general	Elabora el modelo de datos -y otros diagramas- requeridos(s) que sustentan la solución del problema planteado, el cual representa y explica apropiadamente.	
5. Ambiente de software	Describe las plataformas y herramientas tecnológicas a utilizar en el desarrollo de la actividad de titulación, así como -si procede- las necesarias para su operación y uso posterior, en coherencia con el proyecto.	
6. El Informe en general	Presenta el informe ajustándose al formato definido, cuidando redacción y ortografía e incluyendo imágenes, si corresponde, que permitan clarificar la información.	

Nota Final (Promedio Lineal): \_\_\_\_\_

**Firma Docente Guía**

**Firma Docente Informante**



**PAUTA DE EVALUACIÓN PARA EXPOSICIÓN ORAL DE PROYECTO  
FINAL DE CARRERA (TODAS LAS MODALIDADES)**

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

**MODALIDAD:**

**ESTUDIANTE(S):**

**DOCENTE EVALUADOR(A):**

**FECHA:**

Evaluar con puntaje 1.0 a 7.0

	<b>INDICADOR DE LOGRO</b>	<b>NOTA 1-7</b>
1.	Demuestra comprensión y asimilación de los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios en el desarrollo de su trabajo, particularmente en su tema de proyecto.	
2.	Explica ideas y conceptos de forma comprensible, adaptando su vocabulario a la audiencia, a la cual se dirige visualmente, utilizando además un tono de voz y volumen adecuados.	
3.	Defiende su trabajo mediante argumentos técnicos lógicos y coherentes; se percibe que el diseño de la solución propuesta es correcto en su planteamiento.	
4.	Reconoce los resultados conseguidos en su proyecto y propone trabajo futuro asociado al tema.	
5.	Relaciona sus resultados y conclusiones con los objetivos generales y específicos de su proyecto.	
6.	Explica coherentemente las etapas del desarrollo de su trabajo, su exposición está estructurada encadenando adecuadamente los elementos del discurso.	
7.	Ajusta su presentación al tiempo disponible, comenzando puntualmente y demostrando capacidad de síntesis para presentar los elementos relevantes de su trabajo.	
8.	Escucha, comprende y responde apropiadamente las preguntas que le plantea la comisión y/o la audiencia.	
Nota Final (promedio lineal): _____		

**Firma Docente Guía**

**Firma Docente Informante**

**Anexo G: Acta Final para Proyecto Final de Carrera (todas las modalidades).**



ACTA FINAL PARA 620522  
PROYECTO FINAL DE CARRERA (TODAS LAS MODALIDADES)

TÍTULO DEL PROYECTO:

MODALIDAD:

ESTUDIANTE(S):

DOCENTE EVALUADOR(A):

Evalúe con nota de 1.0 a 7.0 los indicadores señalados:

**Indicador**

1. Informes de Avances del proyecto: 15% nota final a. Docente Guía: 100% nota ponderada para el ítem.	
2. Informe Final del Proyecto: 55% de la nota final distribuido: a. Docente Guía, 50% Nota ponderada b. Docente Informante, 50% Nota ponderada	
3. Exposición Oral de Resultados: 30% de la nota final distribuido como sigue: a. Docente Guía, 60% Nota ponderada b. Docente Informante, 40% nota ponderada	
<b>Nota Final (1+2+3)</b>	

---

Nombre y Firma Docente Guía

---

Nombre y Firma Docente Informante.