

PROCESO DE TITULACIÓN

Ingeniería en Informática e Ingeniería en Gestión Informática

El proceso de titulación de los Planes 790-4, 790-5 y 990-1 de Ingeniería en Gestión Informática e Ingeniería en Informática respectivamente comprende 3 actividades principales:

- (a) [Aprobación de Todas las Asignaturas](#)
- (b) [Práctica](#)
- (c) [Seminario de Título](#)

APROBACIÓN DE ASIGNATURAS

El primer requisito para concluir el proceso de titulación es aprobar todas las asignaturas de la malla curricular, el aprobar la asignatura Seminario de Título por si sola y mantener otras asignaturas de la malla curricular sin aprobar, no da la posibilidad al alumno a obtener su título.

PRÁCTICA

Se debe realizar una práctica de introducción al mundo del trabajo que dura 500 horas cronológicas, las que pueden realizarse durante el transcurso de la carrera o bien una vez egresado. Esta puede realizarse por partes o en bloques, donde cada bloque no puede ser inferior a 100 horas. Para poder optar a la asignatura de Seminario, se debe tener completada la práctica.

SEMINARIO DE TÍTULO

El Programa de Ingeniería en Informática e Ingeniería en Gestión Informática, ha establecido la modalidad de Seminario de Título como asignatura de octavo semestre del plan curricular, por lo que **su desarrollo no debe exceder un semestre académico.**

La asignatura Seminario de Título está orientada al desarrollo de un proyecto (Trabajo de Seminario de Título) relacionado con el área de Informática, con su posterior defensa oral ante una comisión (Examen de Seminario de Título).

El Seminario de Título comprende dos actividades fundamentales:

- Trabajo de Seminario de Título
- Examen de Seminario de Título

Se debe tener presente que las 3 actividades principales son independientes entre si, no obstante son todas necesarias para la obtención del título.

TRABAJO DE SEMINARIO DE TÍTULO

La modalidad de este trabajo puede estar considerada dentro de los siguientes puntos:

1. Continuar con el proyecto desarrollado durante las asignaturas de Taller de Proyecto Informático I, II y III o Taller Integral I, II y III.
2. Proyecto de cierta área Informática distinto al desarrollado en las asignaturas indicadas en el punto anterior.
3. Proyectos de Investigación en Gestión y Tecnologías de Información.
4. Proyectos de Innovación Tecnológicas.
5. Proyectos de Automatización Industrial.
6. Proyectos específicos del área para empresas o industrias (solución de Problemas en ellas).
7. Proyectos de Investigación de nuevas tendencias en el mercado
8. Desarrollo de Proyectos de Investigación Aplicada
9. Estudios de nuevas técnicas y / o métodos, con miras a lograr un dominio de ellos y su aplicación a problemas.
10. Desarrollo de metodologías de optimización de procesos.

Si el alumno escogiere la primera opción (proyecto desarrollado durante los talleres integrales) será considerado toda la investigación del tema así como los estudios de factibilidad, diseño y construcción, los cuales tienen un avance significativo. El trabajo a realizar en esta alternativa es la formalización del proyecto en su informe de título con la estructura de un proyecto de ingeniería.

Para cualquier proyecto que se encuentre bajo la clasificación de los puntos 2 al 10 del párrafo anterior, éste debe ser autorizado por el Jefe de Carrera y/o Docente de la asignatura seminario de título.

Deberá quedar claramente establecido que el desarrollo de un nuevo proyecto implicará respetar los plazos de desarrollo, los necesariamente deberán enmarcarse dentro de un semestre académico.

Esta modalidad en ningún caso será un atenuante ante las exigencias de calidad.

El resultado del trabajo realizado durante la asignatura corresponde al informe escrito del Trabajo de Seminario de Título así como el software desarrollado cuando corresponda.

Cada Proyecto o trabajo de título podrá ser desarrollado por un máximo de tres alumnos.

La pauta de evaluación del Trabajo de Seminario de Título es única y se encuentra definida en el Anexo 5.

PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

El programa de estudio de Seminario de Titulación considera 88 horas pedagógicas para la realización de la asignatura, las cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- Unidad 1 : 20 horas Presentación del Proyecto, incluye presentación de propuesta y contrapropuestas.
- Unidad 2: 10 horas Formulación del Proyecto Informático, desarrollo fase inicial(a continuación de la Unidad 1)
- Unidad 3: 28 horas Dirección del Proyecto, a impartir durante el semestre (a continuación de proyecto de la Unidad 2)
- Unidad 4: 30 horas para tomar examen de título, a los alumnos que cumplan con los requisitos necesarios para rendir su examen de título.

Las actividades Semestrales están definidas en el Anexo 2 Calendario de Actividades Semestrales
Las ponderaciones generales de la asignatura están definidas en el Anexo 1 Porcentajes de Evaluación

Evaluaciones del Trabajo de Seminario de Título

Las evaluaciones las efectúa el docente titular de la asignatura y éstas consistirán en exposiciones de avance en las distintas etapas del desarrollo del proyecto.

Cada una de las evaluaciones debe ser acorde al estado de avance, basándose en Carta Gantt de su anteproyecto.

En la última evaluación los alumnos deberán entregar su proyecto terminado, tanto el informe como la aplicación en caso que corresponda (previa corrección del trabajo de título completo, por parte del profesor guía o del paralelo).

Ponderación del Trabajo de Seminario de Título

Los Porcentajes asignados son:

- Primera evaluación	20%	Defensa (exposición) y Entrega de Anteproyecto
- Segunda Evaluación	20%	Entrega del informe N° 1
- Tercera Evaluación	20%	Entrega del informe N° 2
- Cuarta Evaluación	40%	Entrega Final de trabajo de Titulación

Nota Trabajo de Seminario de Título 100% (Anexo 5)

NOTA:

Es importante consignar que como requisito para poder optar a la segunda etapa de la asignatura, vale decir al Examen de Seminario de Título, es imprescindible al menos haber obtenido una nota igual o superior a 4,0, de lo contrario se entiende por reprobada la asignatura manteniendo la nota obtenida en esta etapa como nota final.

EXAMEN DE SEMINARIO DE TÍTULO

El Examen de Seminario de Título consiste en:

- Defensa Oral
- Preguntas de Contenidos de Seminario de Título

Defensa Oral

La **defensa oral** del Trabajo de seminario de Título que es parte integral de la asignatura Seminario de Título.

Para la **defensa oral**, se debe conformar una comisión integrada por los docentes que hayan dictado los módulos del Seminario, un docente invitado y el Jefe de Carrera o Coordinador de Carrera.

En el caso de que fuera sólo un docente quien haya dictado los módulos de la asignatura, la comisión deberá estar integrada por el docente que dictó la asignatura, un docente invitado y el Jefe de Carrera o Coordinador de Carrera.

La Exposición del seminario de título no podrá exceder los 40 minutos en el caso de ser grupal y 30 minutos en caso individual. Terminada la exposición, la comisión evaluadora procederá a calificar de acuerdo al porcentaje de evaluación establecido ([Anexo 6](#)).

Ponderación de Defensa Oral

La evaluación de la defensa Oral será individual y tendrá una ponderación de un 40 %

Preguntas del Examen de Seminario de Título

Para efecto de las preguntas, se debe considerar:

- (a) Preguntas de Contenidos Generales Aplicados al Proyecto
- (b) Preguntas de Contenidos Específicos Aplicados al Proyecto

Las preguntas serán respondidas en forma individual.

Se formularán 4 preguntas a cada alumno: 2 de Contenidos Generales más 2 de Contenidos Específicos.

- (a) Éstas serán obtenidas de una amplia preselección realizada por el docente titular de la base de datos de preguntas previamente poblada destinada para este efecto
 - Cada alumno escoge al azar sus preguntas
 - En la práctica, deberá haber 1 sobre con la totalidad de las preguntas de Contenidos Generales para el examen. Es necesario destacar que las preguntas ya efectuadas, no deben ser ingresadas nuevamente al sobre de preguntas, siendo descartadas. Cada integrante de la comisión debe consignar su evaluación a la respectiva pregunta en el [Anexo 6](#) para posteriormente efectuar la ponderación que corresponda y obtener la nota del alumno.
- (b) Estas serán realizadas por los integrantes de la comisión en relación a propósitos específicos del proyecto. Estas preguntas permitirán la natural interactividad y planteamiento de dudas entre la comisión evaluadora y los alumnos expositores.

Ponderación de Preguntas

La ponderación total de las preguntas será de un 60 %.

La ponderación individual de cada una de las preguntas

Nº	Tipo Pregunta	C/U	Total
2	Preguntas de Contenidos Generales	25 %	50 %
2	Preguntas de Contenidos Específicos Aplicados al Proyecto	25 %	50 %
		Total	100 %

NOTA:

Es importante consignar que para aprobar la asignatura es requisito indispensable obtener una nota igual o superior a 4,0 en cada una de las etapas de la asignatura, vale decir en el Trabajo de Seminario de Título como así también en el Examen de Seminario de Título.

ANEXO 1

PORCENTAJES DE EVALUACIÓN

Trabajo de Seminario de Título 50%

- Primera evaluación 20 %
 - Segunda Evaluación 20 %
 - Tercera Evaluación 20 %
 - Cuarta Evaluación 40 %
- (Anexo 5)

Requisito de Aprobación nota igual o superior a 4,0.

Examen de Seminario de Título 50%

- Defensa Oral 40 %
 - Preguntas 60 %
 - Preguntas de Contenidos Generales 50 %
 - Preguntas de Contenidos Específicos 50 %
- (Anexo 6)

Requisito de Aprobación nota igual o superior a 4,0

(Anexo 7)

Nota del Trabajo de Seminario de Título
+ Nota del Examen de Seminario de Título

NOTA FINAL SEMINARIO DE TÍTULO

En caso de reprobación la calificación de la asignatura será la nota inferior a 4,0

ANEXO 2

CALENDARIO DE ACTIVIDADES SEMESTRALES

Las fechas establecidas, deberán quedar como fechas topes, pudiéndose adelantar cualquier fecha sobre todo la del examen, ya que pueden existir grupos muy adelantados, sobre todo aquellos que tienen el proyecto definido desde los Talleres Integrales, pudiendo rendir su examen con anticipación.

Adicionalmente el docente podrá variar la planificación de la Atenciones de Orientación en el Desarrollo de Proyectos, previa autorización del Jefe de Carrera, esto con la finalidad de optimizar la orientación de acuerdo a los estados de avances de los proyectos.

<u>Semana de Clases</u>	<u>Horas</u>	<u>Descripción de la Actividad</u>
1 ^a	4	Entrega de planificación del Seminario de Título Formación de grupos
2 ^a	4	Orientación en la temática de los proyectos
3 ^a a 5 ^a	12	Defensa (exposición) y Entrega de Anteproyecto (Evaluación 1)
6 ^a	4	Orientación en el desarrollo del proyecto
7 ^a	4	Orientación en el desarrollo del proyecto
8 ^a	2	Entrega del informe N° 1 (fecha de entrega única) (Evaluación 2)
9 ^a	2	Revisión y orientación en el desarrollo del proyecto
10 ^a	2	Revisión y orientación en el desarrollo del proyecto
11 ^a	4	Exposición de avances de proyectos
12 ^a	4	Exposición de avances de proyectos
13 ^a	4	Entrega del informe N° 2 (fecha de entrega única) (Evaluación 3)
14 ^a	4	Revisión y orientación en el desarrollo del proyecto
15 ^a	4	Revisión y orientación en el desarrollo del proyecto
16 ^a	2	Entrega Final de trabajo de Titulación (entrega alumnos) y Entrega de Trabajos de Título a Jefatura de programa de estudios (Evaluación 4)
18 ^a	2	Entrega de Trabajos de Título Corregidos
18 - 20 ^a	30	Examen de Título
TOTAL HORAS	88	

ANEXO 3 COMPOSICIÓN DE LOS INFORMES

FORMATO TRABAJO DE TÍTULO

CARRERAS PROFESIONALES

A. ESTRUCTURA

Se deberá adoptar la siguiente estructura de presentación:

1. Cubierta
2. Carátula
3. Agradecimientos y dedicatoria (optativo)
4. Índice
5. Introducción
6. Desarrollo del Tema
7. Conclusiones y recomendaciones
8. Referencias y notas explicativas
9. Bibliografía
10. Anexos y Apéndices

1. Cubierta

Deberá contener las siguientes leyendas en la forma que se indica:

En la parte superior y centrado, el logo INACAP Indicando la Sede que corresponda:



En la mitad de la cubierta y centrado:

“EL TÍTULO DEL TRABAJO”

Más abajo y hacia la derecha:

**“Trabajo de seminario para optar al título de
Ingeniero en Informática”**

Más abajo (siempre a la derecha):

“Profesor guía: Sr. _____”

En la parte inferior y centrado:

**NOMBRE DEL(LOS) AUTOR(ES)
Año en que se presenta el informe final.**

2. Carátula

Deberá contener exactamente lo mismo señalado en la cubierta.

3. Agradecimientos y dedicatoria (optativo)

Es una sección optativa y se podrá incluir en caso que el autor desee agradecer a personas que facilitaron su trabajo. Cuando proceda, deberá escribirse en una hoja encabezada por el título “AGRADECIMIENTOS”, ubicado en el centro de la página.

La dedicatoria también tiene carácter optativa y en caso de que proceda deberá ser escrita a mitad de página hacia la derecha.

4. Índice

Corresponde a la enumeración ordenada de las materias contenidas en el trabajo (tabla de contenidos), con los mismos títulos y con la indicación de la página en que se encuentran.

5. Introducción

Tiene por objeto establecer el marco general que facilite la comprensión del tema. Se deberán incluir el tema de estudio, los antecedentes y la importancia del tema, la justificación, los objetivos, como también los aspectos teóricos y aspectos metodológicos relevantes, entre otros.

6. Desarrollo del Tema

Representa la parte medular del tema y debe ser ordenado en capítulos. El número de capítulos, su secuencia y el alcance, dependerán del propio tema (por lo tanto, se sugiere ceñirse a las pautas metodológicas de investigación existentes).

En el caso de que el trabajo corresponda al desarrollo de un software, en desarrollo del tema se deberán considerar los siguientes aspectos:

1. Formulación y delimitación del problema en estudio
 - 1.1 Descripción de la organización
 - 1.1.1 Antecedentes
 - 1.1.2 Estructura organizacional
 - 1.2 Descripción del problema
2. Objetivos
 - 2.1 General
 - 2.2 Específico (hipótesis si la hubiera)
3. Marco Teórico
4. Metodología de Trabajo
 - 4.1 Propuesta de solución
 - 4.1.1 Alternativas
 - 4.1.2 Evaluación
 - 4.1.2.1 Factibilidad técnica
 - 4.1.2.2 Factibilidad económica
 - 4.1.2.3 Factibilidad implementativa
 - 4.1.3 Solución propuesta
 - 4.2 Beneficios de la solución
 - 4.3 Desarrollo técnico
 - 4.3.1 Marco del desarrollo
 - 4.3.2 Plan del proyecto
 - 4.4 Análisis
 - 4.4.1 Modelo conceptual de datos
 - 4.4.2 Modelo de procesos (DFD, DFA)
 - 4.4.3 Especificación de requerimientos (Funciones, datos, interfaz)

4.4.4	Especificación de requisitos (Restricciones técnicas, funcionales, de implementación)
4.5	Diseño
4.5.1	Diseño de alto nivel
4.5.2	Diseño estructural
4.5.3	Diseño detallado (DFD, Diccionario de datos, Especificaciones estructurado)
4.6	Plan de pruebas
4.6.1	Prueba del sistema
4.6.2	Prueba de aceptación
5.	Presentación de Datos y Análisis de Resultados

7. Conclusiones y recomendaciones

En esta sección deben presentarse las conclusiones del trabajo que sean el resultado del análisis cuidadoso del mismo, con sus respectivas recomendaciones, según corresponda.

8. Referencias y notas explicativas

Las referencias bibliográficas y notas explicativas, deberán indicarse mediante números consecutivos, colocados entre paréntesis cuadrados que forman parte del mismo texto.

La sección “referencias”, corresponde a una lista ordenada de las citas bibliográficas mencionadas en el texto y se escribirán al pie de página, de acuerdo al siguiente formato:

En caso de revistas	En caso de libros	En caso de Internet
Nombre del autor Título del artículo Nombre de la revista Volumen Número Mes y año de publicación País Página(s) (de la cita)	Nombre del autor Título del libro Volumen Edición Editorial y País Año de publicación Número de páginas	Nombre del sitio Dirección Fecha/hora de acceso

9. Bibliografía

Se deberán ordenar alfabéticamente de acuerdo al nombre del autor. (Véase formato señalado para punto N° 8).

10. Anexos y Apéndices

En esta sección se deben incluir detalles de materias de lo que se estime no indispensable para la comprensión del tema central versado en el informe, pero que lo complementan. Se puede incluir, por ejemplo: Tabulación de datos estadísticos, detalle de desarrollo de fórmulas, detalle de experiencias realizadas, detalle de métodos empleados, etc.

Los anexos deberán ir anteceditos por una hoja que lo indique. Se deberá escribir a mitad de dicha página y centrado. Por ejemplo:

APÉNDICE N° 2

“Tablas de conversión de temperatura”

O bien:

ANEXO A

B. ASPECTOS GENERALES DE FORMATO DEL INFORME

1. El informe deberá ser escrito e impreso de a través de sistema computacional, empleando papel blanco original tamaño carta (8 x 11 pulgadas) y por una sola cara. La extensión del trabajo será superior a 50 páginas e idealmente no exceder las 100 páginas.
2. Deberá dejarse el margen izquierdo de 3 cm y los márgenes superior e inferior de 2,5 cm. El margen derecho será de 2 cm.
3. Cada capítulo (véase “Estructura General”) debe comenzar siempre en una hoja nueva.
4. Los capítulos se indicarán con números romanos en el margen superior izquierdo de la hoja, debiendo subrayarse o ennegrecerse el respectivo título.

Los temas tratados en cada capítulo, deberán indicarse con números árabes y el título deberá ennegrecerse.

Los subtemas se indicarán mediante dos números, siendo el primero correspondiente al tema de origen y el segundo al número correlativo asignado al subtema.

Ejemplo:

EL ROL DEL ESTADO EN LA CONSTRUCCIÓN

1. EL ROL DEL ESTADO EN LA CONSTRUCCIÓN

1.1 ASPECTOS MICROECONÓMICOS

1.1.1 La provisión de infraestructura

5. Cada hoja deberá tener un encabezado (Subrayado) de página que diga el número de capítulo y su descripción (por ejemplo: **CAPITULO N° I: “1. Introducción”**) y un pie página (con una línea en la parte superior) en el que señale el número correspondiente de la página (**Página N° 1**). En ambos casos alineados a la derecha. *Se exceptúan de este punto las páginas de portada, carátula, índice y separadoras de secciones o capítulos.*
6. El interlineado deberá ser sencillo (de Word). Los párrafos deberán ser separados por una línea adicional.
7. El tamaño de la letra puede variar, estableciéndose como promedio de referencia “Arial Tamaño 12”
8. Toda nota explicativa, debe incluirse en la parte inferior de página que corresponda y ser numerada correlativamente.
9. Las ilustraciones (imágenes, gráficos, tablas, etc.) deben estar centradas horizontalmente, numeradas consecutivamente (antecedidas por el capítulo) y tituladas (en la parte inferior). Por ejemplo:



Figura III.2: “Químicos utilizados en el experimento”

Año	Costo
1	\$ 10
2	\$ 120
3	\$ 50

Tabla VII.12: “Costos de desarrollo”

10. Para efectos de corrección y calificación, el Informe (borrador), deberá presentarse sin empastar (1 ejemplar anillado). Sin embargo, la versión final del mismo (original) deberá ser empastada en cartón forrado en vinil color azul (Pantone 287). Las DOS copias deben ser anilladas con micas color celeste.
11. Además del informe impreso, se deberá entrega un CD (o disquete) con la presentación y el archivo del documento. En caso de que el trabajo corresponda al desarrollo de un software, también deberá incluirse el código fuente y la aplicación funcionando (si corresponde).

ANEXO 4 – CONTENIDOS DEL PROGRAMA

Contenidos a evaluar en el examen de título

Al iniciar la asignatura Seminario de Título, el Jefe de Carrera, deberá entregar una planificación del examen de título, el cual, además considera los aspectos a evaluar.

Este temario debe contener el nombre del tema, con sus correspondientes unidades consideradas.

Deberán informar a los alumnos que en su Examen de Seminario de Titulación serán interrogados con: Preguntas Generales y Preguntas Específicas.

Las Preguntas Generales si bien se relacionarán con el contenido de cada proyecto en particular estas deben considerar temas relacionados con la carrera, su especialidad y abarcar todas las líneas curriculares de la carrera.

Las Preguntas Específicas son planteadas por los miembros de la comisión en relación a las interrogantes que surjan durante el desarrollo de la exposición o Defensa Oral de acuerdo a la naturaleza del proyecto.

ANEXO 5 - HOJA DE CALIFICACION GRUPAL (TRABAJO SEMINARIO DE TÍTULO)

La evaluación del Trabajo de Seminario de Título tiene carácter grupal, por lo que el docente deberá mantener un archivo por cada Grupo

Remitirse a documento anexo:

Anexo 5 Ev. Trabajo de Seminario de Titulo.xls

ANEXO 6 - HOJA DE CALIFICACION INDIVIDUAL
(EXAMEN SEMINARIO DE TÍTULO)

NOMBRE DEL EXAMINADOR: _____

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

PROGRAMA DE ESTUDIO: _____

TEMA EXAMEN : _____

FECHA EXAMEN : _____

ASPECTOS GENERALES		
40%	Introducción al Tema y Sus Alcances	
	Desarrollo y Dominio del Tema	
	Precisión Conceptual	
	Fluidez de Vocabulario Formal y Técnico	
	Conclusiones y Comentarios	
Nota		
Ponderación 40%		

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN		
60 %	Pregunta 1 de Contenidos Generales	
	Pregunta 2 de Contenidos Generales	
	Pregunta 1 de Contenidos Específicos	
	Pregunta 2 de Contenidos Específicos	
Nota		
Ponderación 60%		
NOTA FINAL		

Firma Examinador

ANEXO 7 - HOJA DE CALIFICACION INDIVIDUAL
(NOTA FINAL SEMINARIO DE TÍTULO)

NOMBRE DEL DOCENTE: _____

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

PROGRAMA DE ESTUDIO: _____

TEMA EXAMEN : _____

EVALUACIÓN FINAL		
		NOTA
Trabajo de Seminario de Titulación		
Examen de Seminario de Titulación		
	NOTA FINAL	