

## **PLAN DE TRABAJO DEL PROYECTO DE TITULACIÓN**

El Plan de Trabajo del Proyecto de Titulación, consistirá en un documento impreso o digital no superior a 20 páginas, confeccionado de acuerdo a los formatos establecidos en el Anexo **PRESENTACIÓN DEL INFORME ESCRITO DE LA ACTIVIDAD DE TITULACIÓN.**

El documento deberá adoptar la siguiente estructura de presentación:

- ⊕ Portada
- ⊕ Índice de Contenidos
- ⊕ Introducción
- ⊕ Antecedentes Generales
- ⊕ Materiales y Métodos
- ⊕ Programa de Trabajo (carta Gantt)
- ⊕ Financiamiento
- ⊕ Bibliografía
- ⊕ Propuesta de Proyecto de Titulación aceptada

## PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE LA ACTIVIDAD DE TITULACIÓN

**ANEXO**  
**IV**

Tanto el informe final escrito (si es requerido) como el informe final digital de la Actividad de Titulación para las modalidades **Proyecto de Titulación** y **Práctica Profesional Controlada** para las carreras pertenecientes a la Facultad de Ingeniería y Ciencias se ceñirá a las siguientes normas que se describen en este Anexo.

Estructura. Se deberá adoptar la siguiente estructura de presentación

- ⊕ Carátula (con letras negras y logo UFRO oficial)
- ⊕ Comisión Examinadora y evaluación
- ⊕ Dedicatoria (opcional)
- ⊕ Agradecimientos (opcional)
- ⊕ Resumen
- ⊕ Índice de Contenido
- ⊕ Índice de Tablas
- ⊕ Índice de Figuras
- ⊕ Capítulo 1. Introducción.
- ⊕ Capítulo 2. Antecedentes Generales.
- ⊕ Capítulo 3. Descripción Actividades Realizadas.
- ⊕ Capítulo 4. Resultados y Discusión.
- ⊕ Capítulo 5. Conclusiones.
- ⊕ Nomenclatura Bibliografía
- ⊕ Anexos (opcional)

El trabajo deberá ser escrito por completo con letra *Times New Roman, Arial, Calibri* o cualquiera de carácter formal de tamaño 12, salvo que se indique en estas normas otro tipo y/o tamaño, para algún ítem en particular o en el caso de tablas y figuras.

## **Tapa**

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

En la parte superior y centrada con mayúsculas doradas



**UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA  
FACULTAD DE INGENIERÍA y CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE .....**

En la mitad de la página, centrado y entre comillas:

**“Título del Trabajo”**

5

en la parte inferior y centrado con mayúsculas:

**NOMBRE COMPLETO DEL ESTUDIANTE  
AÑO EN QUE SE PRESENTA EL TRABAJO**

Luego intercalar hoja en blanco.

**Carátula**

Deberá contener las siguientes leyendas en la forma que se indica impresa con letras negras y logotipo monocromo.

En la parte superior y centrada con mayúsculas



**UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE .....**

En la mitad de la página, centrado y entre comillas:

**“Título del Trabajo”**

En la parte inferior lado derecho

**TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO  
DE (\*).**

(\*) Según corresponda especialidad y

mención Más abajo y a la derecha

**Profesor Guía:** (Nombre completo)  
**Profesor Co-guía:** (Nombre completo)

En la parte inferior y centrado

**NOMBRE COMPLETO DEL ESTUDIANTE  
AÑO EN QUE SE PRESENTA EL TRABAJO**

En hoja siguiente:

**Comisión Examinadora**

Deberá contener las siguientes leyendas en la forma que se indica:  
En la parte superior, centrada:

**TITULO DEL TRABAJO**  
**NOMBRE COMPLETO DEL ESTUDIANTE**

## COMISIÓN EXAMINADORA

En la mitad y centrada:

### NOMBRE DEL PROFESOR GUÍA Profesor Guía

Más abajo:

NOMBRE ACADEMICO  
Académico Evaluador

NOMBRE ACADEMICO  
Académico Evaluador

Más abajo y a la derecha

**Calificación trabajo escrito** :  
**Calificación examen** :  
**Calificación final** :

En caso de existir un profesor guía y un profesor co-guía, sus nombres deberán ir en una misma fila y en columnas coincidentes con los nombres de los restantes integrantes de la comisión examinadora.

### Dedicatoria

Es un apartado opcional con alguna mención especial o frase general. No requiere encabezado y, de preferencia, se ubica en la parte inferior derecha de la hoja correspondiente.

### Agradecimientos

Es una sección optativa. Cuando proceda a escribirse, deberá hacerse en una hoja separada encabezada por el título AGRADECIMIENTOS.

### Resumen

Contempla una breve reseña de lo esencial del trabajo realizado incluyendo el objetivo general, metodología, resultados más importantes y aquellas conclusiones más relevantes. Debe estar encabezado por el título RESUMEN, no debiendo exceder 1 1/2 páginas.

### Índice de contenidos

Corresponde a la numeración ordenada de los puntos tratados en el trabajo, con los mismos títulos y con la indicación de la página en que se encuentran. Por ejemplo, si el inicio del Capítulo 1 (Introducción) se encuentra en la página 1 y el primer punto tratado en este capítulo es “Descripción del Problema”, en el índice deberá decir:

	Página
Capítulo 1. Introducción	1
1.1. Descripción del Problema	1

### Índice de tablas

Igual al Índice de contenidos pero sólo contendrá el listado de las tablas presentadas en el trabajo, su respectivo título y la página en que se encuentra.

## Índice de figuras

Igual al Índice de contenidos pero sólo contendrá el listado de las figuras presentadas en el trabajo, su respectivo título y la página en la que se encuentra.

### Capítulo 1. Introducción

Es el primer capítulo del trabajo. Debe contener las ideas que dan origen al desarrollo del trabajo y la exposición general del problema. Deberá terminar este capítulo con la enumeración de los objetivos que se pretenden lograr con el trabajo, especificando objetivo general y objetivos específicos.

Cada sección dentro de un capítulo tendrá una numeración de dos o más números siendo el primero igual al número del capítulo en que éste se encuentra. De preferencia no se considerarán más de 3 números. Por ejemplo si la primera sección del Capítulo 1 es la descripción del problema, su título será:

#### **1.1. Descripción del Problema**

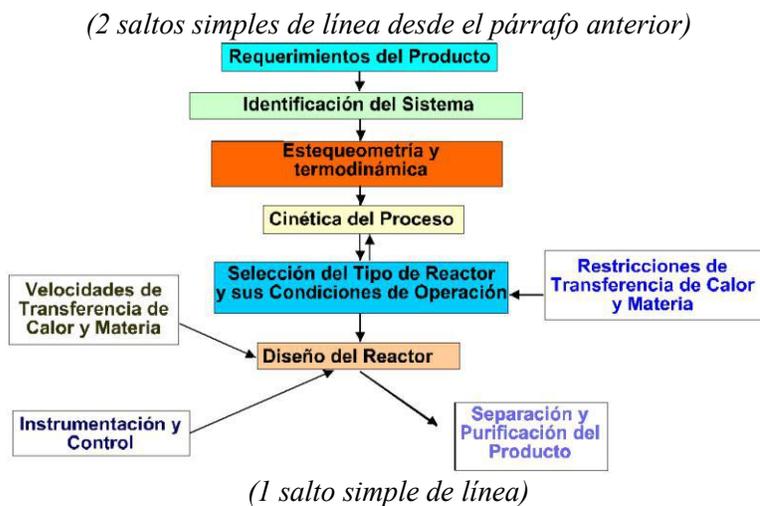
Este título irá alineado a la izquierda sin sangría. Todo el título será escrito en negritas y con tamaño de letra igual al del resto del texto.

### Capítulo 2. Antecedentes Generales

En este capítulo deben entregarse los fundamentos teóricos que sustentan el trabajo a desarrollar. Debe considerar una revisión bibliográfica de trabajos recientes en el área. El nombre de este capítulo podrá ser Antecedentes Bibliográficos, Fundamentos Teóricos, Fundamentación del Tema u otro relacionado.

#### ***Figuras***

En caso de aparecer figuras, en este capítulo o en cualquier otro de la Actividad de Titulación, éstas se presentarán centradas en la página con su descripción centrada en la base. Se numerarán con dos números, el primero correspondiente al capítulo y el segundo a la posición dentro de éste. Por ejemplo, la primera figura del capítulo 2:



**Figura 2.1.** Secuencia de pasos para la selección de reactores Bioquímicos

(2 saltos simples de línea antes del párrafo siguiente)

## Tablas

En caso de presentar tablas, en este capítulo o en cualquier otro, éstas deberán ir centradas en la página con su descripción centrada en cabeza y numeradas de la misma forma que las figuras, de acuerdo al capítulo en el que se encuentran y su posición dentro de éste. Por ejemplo, la tercera tabla del capítulo 2:

*(2 saltos simples de línea desde el párrafo anterior)*

**Tabla 2.3.** Efecto de manosa en la adherencia de *Salmonella typhimurium* de 1 día de edad a las células epiteliales.

*(1 salto simple de línea)*

<b>Inhibición</b>	<b>Adherencia</b>	<b>Carbohidrato</b>
94	3,3	Metil-A-D- manosa
90	5,5	D- manosa

*(2 saltos simples de línea antes del párrafo siguiente)*

Los bordes de las celdas en las tablas serán como se indica en el ejemplo.

## Ecuaciones

En el caso de plantear ecuaciones, éstas se escribirán en un editor de ecuaciones e irán centradas y serán numeradas con dos números entre paréntesis redondos, resaltados en negrita y en línea con la ecuación. Por ejemplo la primera ecuación en el capítulo 2 deberá ser descrita según:

$$N_A = k_g a (y_1 - y_2) \quad (2.1)$$

e impresa en el mismo tipo de letra y tamaño. En el texto esta ecuación se citará como *ecuación (2.1)*.

## Capítulo 3. Descripción de Actividades Realizadas

Su importancia dependerá del trabajo realizado. Podrá tener un nombre diferente como Metodología u otro. Se entregará una descripción de cómo fue realizado el trabajo de tal forma que pueda ser reproducido por cualquier persona. Si se trata de un trabajo de laboratorio, se describirán todos los análisis que dan origen a los datos en la forma en que fueron realizados. Se entregarán además antecedentes y diagramas de los equipos utilizados. En caso de tratarse de un trabajo computacional se indicará que software se utilizó, cuál fue el lenguaje y los procedimientos que tuvieron que realizarse para obtener el producto del trabajo.

## Capítulo 4. Resultados y Discusión

En este capítulo se presentarán los resultados obtenidos y en forma simultánea se discutirá la validez de éstos. En caso de requerirse se indicarán los procedimientos de tratamiento de la información (o datos) para obtener aquella información relevante al trabajo. Aquí es muy importante el análisis de la información (discusión), la comparación de los resultados obtenidos con aquellos obtenidos por otros grupos de trabajo (resultados publicados) pues esta discusión es la base del planteamiento de las conclusiones del trabajo.

## **Capítulo 5. Conclusiones**

Se listarán las conclusiones que se desprenden de la discusión realizada en el capítulo anterior. Cada conclusión corresponderá a un párrafo, siendo precedido por alguna viñeta.

### **Nomenclatura**

La nomenclatura es el listado de todos los símbolos usados en el texto con su correspondiente definición. Se incluirán además las unidades de cada uno de estos símbolos.

Por ejemplo:

<i>Símbolo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Unidades</i>
T :	temperatura	K

Se desarrollará el trabajo usando un único sistema de medidas (Sistema Internacional).

### **Bibliografía**

La sección de bibliografía, listará a todas las referencias citadas en el texto de la siguiente forma, sin numeración y en orden alfabético:

#### **Para revistas:**

Dave, R.I., Shah, N.P. (1998). “Ingredient Supplementation Effects on Viability of Probiotic Bacteria in Yogurt”. *J. DairySci.* **81**(11): 2804-2816.

El volumen de la revista debe ser resaltado en negritas y el nombre de la publicación abreviado y escrito en cursiva.

#### **Para libros:**

Agblevor, F. A., Chum, H. L., Johnson, D. K. (1993a). “Compositional analysis of NIST biomass standards from the IEA whole feedstack round robin”. Pp 395-421. In: D. L. Agblevor, F. A., Rejai, B., Evans, R. J., Johnson, D. K. (1993b). “Pyrolytic analysis and catalytic upgrading of lignocellulosic materials by molecular beam mass spectrometry”. Pp 767-795. In: D. L. Klass (ed.), *Energy from Biomass and Wastes XVI*. Institute of Gas Technology (IGT), Chicago.

Andrews, G. C., Kemper, J. D. (1992). “Canadian Professional Engineering Practice and Ethics”. Holt, Rinehart and Winston, Toronto.

Clausen, E. C., Gaddy, J. L. (1981). “Fermentation of biomass into acetic and propionic acids with *Propionibacterium acidipropionici*”. Pp. 63-69. In: M. Moo-Young and C.W. Klass (ed.), *Energy from Biomass and Wastes XVI*. Institute of Gas Technology (IGT), Chicago.

Robinson (eds.), *Advances in biotechnology*, vol 2. Pergamon, Toronto.

Shigley, J. E. (1970). “Análisis Cinemático de Mecanismos”. Vol. 3, 2ª Ed., McGraw-Hill, Madrid.

#### **Para tesis y trabajos de título:**

Mahn, A. (1999). “Optimización de la producción de biomasa por *Zymomonasmobilis*”. Trabajo para optar al título de Ingeniero en Alimentos. Universidad de La Frontera, Temuco.

### **Para normas y reglamentos:**

Ministerio de Salud. (1997). “Reglamento Sanitario de los Alimentos”. D.S. N° 60. Santiago, Chile.

### **Para páginas WEB:**

Szychowski, M. La demanda del bien y análisis de costos. <http://www.aaep.org.ar/espa/anales/pdf/szychowski.pdf>. Buenos Aires. Visitada el 10 de mayo de 1997.

En caso de no disponer de autor explícito, la página será referenciada y bibliografiada conforme la institución que la ampara, y en su defecto bajo la asignación: *Anónimo, año*. El año citado corresponderá al de creación, última actualización o visita de la página respectiva. Sin embargo, al no existir un filtro editorial, se recomienda reducir al mínimo el empleo de esta fuente de información.

### **Entrevistas personales:**

Deberán ser referenciadas en el mismo documento con alguna viñeta descriptiva y detallada al pie de la página en que fue utilizada.

### **Anexos**

Los Anexos son opcionales y deben incluir información que complemente el resto del trabajo. Se nombrarán de acuerdo a una letra comenzando por el Anexo A. Cada anexo además deberá contener un título. Todas las figuras en este anexo tendrán como descripción *Figura A.1 (enunciado)*, donde la letra A indica que se tratan de figuras en este anexo y el número corresponde a su ordenación en él. Lo mismo se aplicará a las Tablas y ecuaciones

Aspectos Generales relativos a la impresión.

El trabajo se escribirá en hojas tamaño carta (8 1/2 x 11 pulgadas) blancas para todos los ejemplares.

Los márgenes de cada hoja serán los siguientes:

Superior: 2 cm;

Izquierda: 3 cm;

Derecha: 2 cm;

Inferior: 2 cm.

Encabezado desde el borde: 1,25 cm

Pie de página desde el borde: 1,40 cm

La numeración comenzará en el capítulo *Introducción*, en la parte inferior derecha con números arábigos partiendo de 1. La letra será la misma del informe en tamaño 10 (negritas). Cada hoja deberá tener un pie de página que indicará el nombre del trabajo de título y un encabezado en el cual se indicará en capítulo correspondiente. Este último deberá estar desplazado hacia la derecha. La letra será la misma que el usado en el texto (tamaño 10).

La impresión de este trabajo se realizará a 1,5 líneas para todas aquellas secciones que no sean índices, bibliografía, nomenclatura, Tablas y Figuras las cuales se imprimirán a simple espacio. Todas las secciones deberán contener párrafos totalmente justificados, se excluyen las tablas, figuras y ecuaciones que irán centradas.

Cada capítulo se iniciará en una hoja en blanco en la que sólo se pondrá el número del capítulo y su descripción centrados y con tamaño de letra 22. Por ejemplo:

## **CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN**

Esta página no tendrá encabezado, pie de página, ni número.

### **Citas bibliográficas:**

La bibliografía deberá citarse a través del texto indicando cuando corresponda el apellido de autor seguido de una coma y seguido del año de la publicación. Todo esto entre paréntesis. Por ejemplo:

La denominación de probióticos mayormente difundida a nivel mundial corresponde a "organismos y sustancias que contribuyen al balance microbiano del intestino" (Parker, 1974).

En caso de tratarse de dos autores se indicará el nombre de ambos de la siguiente forma:

Esta última deja en evidencia la importancia de que son los organismos vivos los responsables de la efectividad de un probiótico, y aclara la confusión generada con el uso de la palabra sustancias (Stavric y Komegay, 1995).

Si hay más de dos autores, se citarán de la siguiente manera:

Si ésta pudiera reemplazarse por un tipo más benéfico de bacterias, el animal sería más sano, podría digerir mejor los alimentos y por exclusión competitiva resistiría la colonización de bacterias dañinas (Muñoz *et al.*, 1994), en donde *et al.*, está escrito en itálicas (cursivas).

Cuando en una cita bibliográfica deben incluirse más de un trabajo, la lista de trabajos se ordenará por fecha de publicación:

Aproximadamente el 0,5-0,7% de la proteína soluble en *Z mobilis* correspondería a esta enzima. La glucosa-fructosa oxidoreductasa es una enzima periplásmica de la bacteria *Zymomonasmobilis* (Leighet *al.*, 1984; Nidetzky *et al.*, 1996; Parker *et al.*, 1997).

En general, las figuras (gráficos, láminas, fotografías, etc.) deben ir en hojas tamaño carta en tamaño media página o múltiplos de este tamaño.

Debe tenerse especial cuidado en lo relativo a impresión (manchas), redacción y ortografía. El exceso de faltas ortográficas será causal de rechazo y nueva entrega.



## AUTORIZACIÓN DE ENTREGA INFORME ESCRITO DE ACTIVIDAD DE TITULACIÓN

MODALIDAD:

PROYECTO DE TITULACIÓN  
PRÁCTICA PROFESIONAL CONTROLADA


\_\_\_\_\_, profesor guía de el(la) estudiante  
Sr(a)(ta)

\_\_\_\_\_ N° de matrícula

\_\_\_\_\_ de la carrera de \_\_\_\_\_,

autoriza la entrega del

Informe          Escrito          de          la          Actividad          de  
Titulación:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ para ser sometido a revisión por parte de la Comisión Evaluadora designada para el efecto.

\_\_\_\_\_  
FIRMA PROF. GUIA

TEMUCO, \_\_\_\_\_