



UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES

Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Informática

---

# Formato de tesis y memorias escritas usando la clase L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X udpbook.cls

Carlos I. Fernández

Memoria para optar al grado de Tipógrafo

Profesor guía  
Dr. Sergio Mujica

Comité  
Luciano Ahumada  
Tomas Barros  
Javier Pereira  
Cristian Ruz

Enero, 2006



UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Informática

---

# Formato de tesis y memorias escritas usando la clase L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X udpbook.cls

Carlos I. Fernández

Memoria para optar al grado de Tipografista

---

Dr. Sergio Mujica  
Profesor guía

---

Luciano Ahumada  
Comité

---

Tomas Barros  
Comité

---

Javier Pereira  
Comité

---

Cristian Ruz  
Comité

Enero, 2006

*To whom it may concern*



# Contenido

<b>Abstract</b>	<b>xi</b>
<b>Resumen</b>	<b>xiii</b>
<b>Capítulo 1 Introducción.</b>	<b>1</b>
1.1. Algunas notas sobre $\text{\TeX}$ . . . . .	1
<b>Capítulo 2 Estructura de los documentos.</b>	<b>5</b>
2.1. Características básicas . . . . .	5
2.2. Páginas de inicio . . . . .	6
2.2.1. Tapa del documento . . . . .	6
2.2.2. Hoja de firmas . . . . .	7
2.2.3. Abstract y resumen . . . . .	7
2.2.4. Otras páginas de inicio . . . . .	7
2.2.5. Páginas con índices . . . . .	7
2.3. Páginas de capítulos y secciones . . . . .	7
2.3.1. Fórmulas matemáticas . . . . .	8
2.3.2. Imágenes y gráficos . . . . .	10
2.3.3. Tablas . . . . .	12
2.4. Bibliografía . . . . .	12
2.4.1. $\text{\BibTeX}$ . . . . .	13
2.5. Simbología y glosario . . . . .	13
2.6. Anexos . . . . .	14
2.6.1. Tapa de anexos . . . . .	14
<b>Capítulo 3 Entregables.</b>	<b>15</b>
3.1. Copias impresas . . . . .	15
3.1.1. Cantidad de páginas . . . . .	15
3.2. Copias electrónicas . . . . .	16
3.3. Distribución de copias . . . . .	16
3.3.1. Copias biblioteca . . . . .	16
3.3.2. Copias profesores . . . . .	16
3.4. Copias de prueba . . . . .	16
<b>Referencias bibliográficas</b>	<b>17</b>
<b>Simbología y glosario</b>	<b>19</b>

<b>Anexo A Herramientas.</b>	<b>23</b>
A.1. Herramientas en internet . . . . .	23
<b>Anexo B Requerimientos de sistema.</b>	<b>25</b>
B.1. Clase $\text{\LaTeX}$ udpbook.cls . . . . .	25
B.1.1. Packages requeridos . . . . .	25
B.2. Directorios $\text{\LaTeX}$ . . . . .	26
B.2.1. Estructura local de directorios . . . . .	26
B.2.2. Ambiente MiKTeX . . . . .	27
<b>Anexo C Template <math>\text{\LaTeX}</math> udpthesis.tex.</b>	<b>29</b>
C.1. Organización de sus archivos . . . . .	29
C.2. Opciones para udpbook.cls . . . . .	29
C.3. Listado de udpthesis.tex . . . . .	30
<b>Anexo D Base de datos bibliográfica.</b>	<b>35</b>
D.1. Formato base de datos bibliográfica . . . . .	35
D.1.1. Tipos de documentos . . . . .	35
D.1.2. Campos de los documentos . . . . .	36
D.2. Ejemplo . . . . .	37
D.2.1. Label de referencia . . . . .	38
D.2.2. Nombre de autores . . . . .	38
D.2.3. Título del libro . . . . .	38
D.2.4. Referencias a url . . . . .	38

## Lista de figuras

2.1. Circulo . . . . .	11
2.2. Comparación de dos círculos . . . . .	11
B.1. Directorio local udptexmf . . . . .	26





# Lista de tablas

2.1. Margenes del documento . . . . .	6
2.2. Ejemplo de tabla . . . . .	12
A.1. Herramientas $\text{\LaTeX}$ . . . . .	24



# Agradecimientos

Gracias a Natalia Aldunate por su paciencia al ser la primera en escribir su tesis usando este entorno; a Luciano Ahumada por su aporte en lo referente al formato de la bibliografía; a Cristian Ruz en algunos modelos de clases L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X; a Gladys Hinojosa por su ayuda en lo que tiene relación con la impresión de estos documentos.



# Abstract

The style for writing a thesis at the University Diego Portales is based on the L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X class *udpbook.cls* that was used to generate this document.

The extents of this part of the document is at most one page and must be enough to understand the whole document and should be writing in plain English (you don't use formulas or figures here).

The electronic version of this document must be a *pdf* file.



# Resumen

El estilo para escribir una tesis en la Universidad Diego Portales se basa en la clase L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X *udpbook.cls* que es la que se usó para generar este documento.

La extensión de esta parte del documento es como máximo una página y debe ser suficiente para entender el documento en su totalidad y debe ser escrita en español (acá no se usan ni fórmulas ni figuras).

La versión electrónica de este documento debe ser un archivo *pdf*.





# Capítulo 1

## Introducción

---

Este documento muestra el conjunto de normas que se aplican para la generación de un texto de memoria/tesis de titulación en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Diego Portales y explican la utilización de la clase  $\text{\LaTeX}$  *udpbook.cls* para generar una de estas.

La generación electrónica de estos documentos puede ser realizada por cualquier herramienta, ya sea en un ambiente PC o un servidor y solo se requiere que el resultado final tenga la forma indicada acá. En particular, este documento fue generado utilizando utilizando un entorno basado en un PC con ambiente  $\text{\LaTeX}$ , utilizando la clase *udpbook.cls* y el *template udpthesis.tex*.

### 1.1. Algunas notas sobre $\text{\TeX}$

Un ambiente profesional, para la generación de documentos impresos y electrónicos, de gran aceptación en la comunidad científica es  $\text{\LaTeX}$ , razón muy poderosa para escoger a este como el medio para generar los documentos asociados a la titulación de ingenieros y magister en la facultad de Ingeniería de la Universidad Diego Portales.

El nombre  $\text{\TeX}$  así como el sistema de tipografía  $\text{\TeX}$  fue generado por Donal E. Knuth y sin lugar a duda lo mejor es citar parte del contenido del libro[3], que este escribió, para conocer sus orígenes.

El sistema  $\text{\LaTeX}$  esta construido sobre  $\text{\TeX}$  y esta muy bien descrito en el libro de Lamport[4].

## El origen del nombre T<sub>E</sub>X

*English words like ‘technology’ stem from a Greek root beginning with the letters  $\tau\epsilon\chi\ldots$ ; and this same Greek word means art as well as technology. Hence the name T<sub>E</sub>X, which is an uppercase form of  $\tau\epsilon\chi$ . TeX (actually T<sub>E</sub>X), meaning of  $\tau\epsilon\chi$ .*

Donald E. Knuth[3].

## La pronunciación de T<sub>E</sub>X

*Insiders pronounce the  $\chi$  of T<sub>E</sub>X as a Greek chi, not as an ‘x’, so that T<sub>E</sub>X rhymes with the word blecchhh. It’s the ‘ch’ sound in Scottish words like loch or German words like ach; it’s a Spanish ‘j’ and a Russian ‘kh’. When you say it correctly to your computer, the terminal may become slightly moist.*

Donald E. Knuth[3].

## EL porque de T<sub>E</sub>X

*The purpose of this pronunciation exercise is to remind you that T<sub>E</sub>X is primarily concerned with high-quality technical manuscripts: Its emphasis is on art and technology, as in the underlying Greek word. If you merely want to produce a passably good document—something acceptable and basically readable but not really beautiful—a simpler system will usually suffice. With T<sub>E</sub>X the goal is to produce the finest quality; this requires more attention to detail, but you will not find it much harder to go the extra distance, and you’ll be able to take special pride in the finished product.<sup>beauty</sup>*

Donald E. Knuth[3].

## Otras cosas sobre T<sub>E</sub>X

On the other hand, it's important to notice another thing about  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 's name: The 'E' is out of kilter. This  $_E$  displaced 'E' is a reminder that  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  is about typesetting, and it distinguishes  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  from other system names. In fact,  $\text{TEX}$  (pronounced *tecks*) is the admirable *Text EXecutive* processor developed by *Honeywell Information Systems*. Since these two system names are pronounced quite differently, they should also be spelled differently. The correct way to refer to  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  in a computer file, or when using some other medium that doesn't allow lowering of the 'E', is to type 'TeX'. Then there will be no confusion with similar names, and people will be primed to pronounce everything properly.

Donald E. Knuth[3].



# Capítulo 2

## Estructura de los documentos

---

Un documento de tesis/memoria cualquiera se estructura en tres partes que son: páginas de inicio, donde va el resumen; agradecimientos; dedicatoria; contenido; capítulos, con la información propiamente tal, y anexos.

### 2.1. Características básicas

Las características básicas que debe seguir un documento de tesis o memoria son las siguientes:

- El tamaño del papel es tipo carta.
- La impresión es por defecto por los dos lados de una hoja. (Ver condiciones de impresión en la sección 3.1).
- El tipo de letra a usar es Computer modern.
- El tamaño de letra es de 11pt.
- Todas las mayúsculas deben llevar acentos.
- El espaciado entre líneas es de una y media línea.
- Todas las páginas deben ser numeradas en el extremo inferior derecho, para las páginas impares y en el extremo inferior izquierdo para las pares.

- Los márgenes para el texto se muestran en la tabla (2.1) e incluyen el espacio para la numeración de páginas.
- Cada párrafo debe contener una *sangría* equivalente a 30pt, con la excepción del primer párrafo de cada capítulo, sección o sub-sección, que no tiene sangría.
- No existe separación entre párrafos.
- El uso de notas al pie de la página<sup>1</sup> es un mecanismo útil y debe usarse con el fin que este fue diseñado. Para un resultado estéticamente placentero, evite más de dos notas al pie<sup>2</sup>.

Margen izquierdo	1.75 in
Margen derecho	1.25 in
Margen inferior	0.90 in
Margen superior	0.90 in
Anillado	0.50 in

Tabla 2.1: Margenes del documento

## 2.2. Páginas de inicio

Las páginas que van al comienzo del documento son: tapa; firmas, que es una hoja de aprobación del comité examinador; dedicatoria; contenido, que es una o más páginas con el índice de materias; lista de figuras; lista de tablas; agradecimientos; abstract, que es un resumen del trabajo escrito en el idioma inglés, y resumen, igual al abstract pero escrito en español.

Todas las páginas del inicio están numeradas con números romanos que comienzan en *i*, con la excepción de la tapa y la página de firmas no llevan numeración.

### 2.2.1. Tapa del documento

La tapa deberá contener información acerca de la Universidad, facultad, escuela, título de la memoria o tesis, nombre del alumno, profesores guía y de comisión, mes y año en el que el alumno rendirá su examen de título.

El formato de esta es el mostrado en este documento y las instrucciones para generarla se muestran en el template *udpthesis.tex* mostrado en el anexo C.

---

<sup>1</sup>Una nota explicativa al pie de la página

<sup>2</sup>Una segunda nota

### 2.2.2. Hoja de firmas

La página de firmas esta destinada a ser firmada por el comité examinador y es de carácter obligatorio. Esta corresponde a la segunda página del documento y no lleva numeración.

El formato de esta es el mostrado en este documento.

### 2.2.3. Abstract y resumen

La página de abstract y la de resumen son obligatorias y corresponden a un resumen del contenido del documento escritos en inglés y español respectivamente.

La extensión de cada una de estas es como máximo una página y debe ser suficiente para entender el documento en su totalidad (acá no se usan ni fórmulas ni figuras).

### 2.2.4. Otras páginas de inicio

Las páginas de dedicatoria y agradecimientos son opcionales.

La página de agradecimientos indica a las personas o instituciones que ayudaron y/o apoyaron el desarrollo de la memoria o tesis.

La página de dedicatoria incluye normalmente una línea de texto. En los casos de que esta tenga más de una línea, incluir \\ al final de cada una.

El template *udpthesis.tex*, mostrado en el anexo C, muestra como generar estas páginas.

### 2.2.5. Páginas con índices

La o las páginas que llevan el contenido de materias se deben construir con un título con la palabra *Contenido*; con las palabras *Lista de figuras*, para el índice de figuras, y con las palabras *Lista de tablas*, para el índice de tablas.

El *Contenido* de materias es obligatorio.

La *Lista de figuras* y la *Lista de tablas* es obligatorio para los casos en que el documento tenga figuras y/o tablas. Estas páginas van después del *Contenido*.

## 2.3. Páginas de capítulos y secciones

El texto propiamente tal se estructura como capítulos y siguen el formato mostrado en este documento.



Siempre comience un capítulo (anexo), sección o sub sección con una instrucción `\fpar` para producir un primer párrafo sin sangría.

Todos los capítulos comienzan en una nueva página y llevan la palabra *Capítulo* seguida del número de este en arábigo. Bajo este, se encuentra el título de este y posteriormente va una línea horizontal que separa este título del texto propiamente tal.

Un capítulo se puede estructurar con las siguientes instrucciones `LATEX`.

`\chapter[nombre corto]{nombre largo}` Genera un nuevo capítulo. Se incluye en el contenido.

`\section[nombre corto]{nombre largo}` Divide los capítulos. Lleva numeración. Se incluye en el contenido.

`\subsection[nombre corto]{nombre largo}` Divide las secciones. Lleva numeración. Se incluye en el contenido.

`\subsubsection[nombre corto]{nombre largo}` Divide las sub secciones. No lleva numeración. No se incluye en el contenido.

`\paragraph` Divide las sub sub secciones. No lleva numeración. No se incluye en el contenido.

La opción de *nombre corto* permite colocar este en la tabla de contenido, a cambio del nombre largo.

Si se utiliza impresión por dos caras, el comienzo de cada capítulo debe comenzar en una página impar.

Es recomendable agregar una instrucción `\label` a cada capítulo, sección o sub sección de manera tal de poder hacer referencias a estos en su texto.

El siguiente ejemplo muestra un comienzo típico de un capítulo.

```
\chapter{Nombre capítulo}\label{ch:nombre}
\fpar Texto del primer párrafo ...
```

### 2.3.1. Fórmulas matemáticas

Las fórmulas matemáticas se ubican centradas en una o más líneas, y llevan un número entre paréntesis al lado derecho de esta. Este número se forma con el número del capítulo y un correlativo.

Todas las ecuaciones mostradas deben llevar un número que las identifica.

Para la escritura de formulas matemáticas se utiliza el ambiente *equation* tal como se muestra a continuación para la fórmula (2.1).

```
\begin{equation}
\label{eq:aja}
\lim_{n\rightarrow\infty}\sum_{i=1}^n\frac{1}{i^2}=\frac{\pi^2}{6}
\end{equation}
```

$$\lim_{n\rightarrow\infty}\sum_{i=1}^n\frac{1}{i^2}=\frac{\pi^2}{6} \quad (2.1)$$

Si se desea que esta fórmula aparezca dentro del texto, se utiliza el símbolo \$ al comienzo y final de esta, tal como se muestra en el siguiente ejemplo.

El límite, cuando \$n\$  
tiende a \$\infty\$, de la  
suma de los recíprocos de  
\$i^2\$ es \$\frac{\pi^2}{6}\$  
tal como lo indica la  
fórmula (\ref{eq:aja}).

El límite, cuando \$n\$ tiende a \$\infty\$, de la suma  
de los recíprocos de \$i^2\$ es \$\frac{\pi^2}{6}\$ tal como lo  
indica la fórmula (2.1).

El mecanismo mostrado en el ejemplo anterior permite colocar expresiones matemáticas pequeñas dentro del texto y las fórmulas como tal dentro de un entorno *equation*.

La instrucción `\label{eq:nombre-formula}` permite disponer de un nombre para esta ecuación que puede ser usado para hacer referencias a esta en otra parte del texto. Las referencias se construyen incluyendo la instrucción `\ref{eq:nombre-formula}` en el texto.

El entorno *eqnarray* permite escribir varias ecuaciones simultáneamente. Las diferentes ecuaciones se separan utilizando `\` y el *label* debe ir antes de estos símbolos.

```
\begin{eqnarray}
\label{eq:arr1} % primera
{\partial f(x)\over{\partial x_i}}\times
\int_1^\infty f(x_i)dx
\\
\\
\label{eq:arr2} % segunda
{\partial f(x_1,...,x_n)\over{\partial x_i}}\times
\sum_{i=1}^n x_i
\end{eqnarray}
```

$$\frac{\partial f(x)}{\partial x_i \times \int_1^\infty f(x_i) dx} \quad (2.2)$$

$$\frac{\partial f(x_1, \dots, x_n)}{\partial x_i} \times \sum_{i=1}^n x_i \quad (2.3)$$

Tal como se muestra en el ejemplo anterior, todas las ecuaciones llevan un número asociado y que en este caso corresponden a las ecuaciones (2.2) y (2.3).

## Editor de fórmulas TeXaide

El editor de fórmulas TeXaide es una herramienta que permite generar ecuaciones en un entorno WYSIWYG.

Si dispone del editor de fórmulas *TeXaide*, agregue un entorno *equation* y elimine la información de comentarios que este genera.

### 2.3.2. Imágenes y gráficos

Todos los gráficos, imágenes y dibujos deberán tener una leyenda al pie formada por la palabra *Figura* seguida del número del capítulo y de un correlativo asociado al capítulo.

Todo gráfico, imagen o dibujo incluido debe tener una referencia explícita en el texto.

El ancho máximo de una figura no debe ser superior al ancho máximo disponible para el texto<sup>3</sup>. Si utiliza la opción `[width=.5\textwidth]`, para la instrucción `\includegraphics`, está se escalará a la mitad del ancho máximo permitido.

El formato preferido para las imágenes es *eps* (PostScript encapsulado), debiendo transformarse a este de ser necesario. La herramienta Ipe (indicada en el anexo A) permite transformar de *eps* hacia *pdf*, formato requerido para generar la versión final del documento.

Verifique que cualquier texto mostrado en una figura tenga un tamaño mínimo de 4 puntos en el texto que esta muestra.

## Fotografías

Es aceptable incluir fotografías en aquellos casos en que se justifique mostrar, en detalle, algún equipo, software, terreno, fábrica, etc.

Las fotografías siguen las mismas reglas planteadas anteriormente para las figuras y deben ser en los formatos indicados.

## Ejemplo de figura

La figura (2.1) muestra un ejemplo donde está dibujado un círculo.

Esta fue generada con las siguientes instrucciones  $\text{\LaTeX}$ .

```
\begin{figure}[!htbp]
  \centering
  \includegraphics{figuras/circulo}
  \caption{Circulo}
```

---

<sup>3</sup>Aproximadamente cinco pulgadas

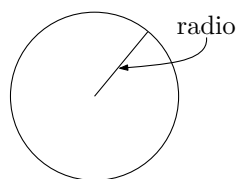


Figura 2.1: Círculo

```
\label{fig:udp-circ}
\end{figure}
```

En este ejemplo, el nombre del archivo gráfico es *circulo*<sup>4</sup> y está en el directorio *figuras*.

### Dos figuras juntas

Un ejemplo interesante es mostrar dos figuras juntas con el objetivo de compararlas, tal como se muestra en la figura (2.2).



Figura 2.2: Comparación de dos círculos

Esta figura se logra mezclando dos imágenes independientes, utilizando las siguientes instrucciones L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

```
\begin{figure}[!htbp]
\begin{minipage}[b]{0.45\textwidth}
\centering
\includegraphics[width=0.45\textwidth]{figuras/circulo}
\end{minipage}
\hspace{0.01\textwidth}
\begin{minipage}[b]{0.45\textwidth}
\centering
\includegraphics[width=0.45\textwidth]{figuras/circulo}
\end{minipage}
\caption{Comparación de dos círculos}
\label{fig:doscircuitos}
\end{figure}
```

---

<sup>4</sup>debe existir un archivo *circulo.eps* y un archivo *circulo.pdf*

### 2.3.3. Tablas

Las tablas deben seguir la estructura aquí mostrada y que en esencia corresponde a lo siguiente:

- Las tablas van centradas en la página.
- Toda tabla tiene un título y un número ubicado en la parte inferior de esta. (La numeración es generada automáticamente).

A continuación se muestra la tabla (2.2) que muestra los niveles de magia de diferentes palabras.

Palabra	magia
abracadabra	2
xyzzzy	5

Tabla 2.2: Ejemplo de tabla

El ejemplo mostrado fue generado por las siguientes instrucciones  $\text{\LaTeX}$ .

```
\begin{table}[!htbp]
  \centering
  \begin{tabular}{|l|c|}
    \hline
    Palabra & magia \\
    \hline
    abracadabra & 2 \\
    xyzzzy & 5 \\
    \hline
  \end{tabular}
  \caption{Ejemplo de tabla}
  \label{tbl:ejemploxxx}
\end{table}
```

## 2.4. Bibliografía

La bibliografía se ubica después de los capítulos y antes de los anexos.

Esta se debe ordenar alfabéticamente según el primer apellido del autor principal.

El estilo para las referencias bibliográficas es *udpbook.bst* y está basado en el usado por las revistas de la *Association for Computing Machinery (ACM)*.

### 2.4.1. $\text{BIB}_{\text{TEX}}$

La herramienta  $\text{BIB}_{\text{TEX}}$  permite utilizar una base de datos bibliográfica y genera automáticamente una bibliografía basada en las citas que se han incluido en el documento, a través de la instrucción `\cite{biblabel}` donde `biblabel` es el label definido en la base de datos bibliográfica. En los casos en que se desee incluir una referencia que no esta citada en el documento incluya la instrucción `\nocite{biblabel}`.

Un ejemplo de como incluir una referencia bibliográfica se muestra a continuación.

He leído que  
`Knuth\cite{Knuth}`  
distingue a la gente que  
trabaja con `\TeX{}` en  
`\TeX{}`nicos y `\TeX` pertos.

He leído que Knuth[3] distingue a la gente que trabaja con  $\text{TEX}$  en  $\text{TEX}$ nicos y  $\text{TEX}$ pertos.

La instrucción `\putbibliography{mybiblio}`, mostrada en el anexo C, permite incluir una bibliografía generada con  $\text{BIB}_{\text{TEX}}$ . El nombre del archivo de bibliografía utilizado es *mybiblio* (pudiendo ser cualquiera).

El anexo D, referente a  $\text{BIB}_{\text{TEX}}$ , incluye los tipos de documentos más usados así como los campos que estos utilizan.

## 2.5. Simbología y glosario

En forma opcional se puede incluir una o más páginas con un glosario y los símbolos utilizados en el documento.

Estas páginas deben estar después de la bibliografía y antes de los anexos.

Para crear estas, se utiliza un entorno *symbolology* y se incluye cada elemento con una instrucción `\item[nombre] texto`, en que *nombre* es el termino a describir y *texto* es la explicación de este.

El siguiente ejemplo muestra como crear una lista de símbolos.

```
\begin{symbolology}
\item[udpbook.cls] Clase \LaTeX{} para generar
documentos de tesis/memoria en la \UDP.
\item[UML] Lenguaje para especificar, visualizar,
construir y documentar sistemas. (Unified Modeling
Language).
\end{symbolology}
```

## 2.6. Anexos

Los anexos tienen la misma estructura de los capítulos y se diferencian de estos solo en que llevan la palabra *Anexo* y la numeración de estos es con letras.

Los anexos deben estar mencionados en el cuerpo (capítulos) del documento.

### 2.6.1. Tapa de anexos

Para los casos en que el documento se imprima en dos volúmenes, el segundo corresponde a los anexos y debe imprimirse con una tapa igual a la del documento principal, en que aparezca la palabra *ANEXOS* en vez de *Tesis (memoria) para optar ....*

La página con la tapa debe considerarse en la numeración de las páginas del documento.

# Capítulo 3

## Entregables

---

Los entregables de un trabajo de tesis o memoria son copias impresas y electrónicas del documento.

Las características de estas y su distribución se indican en lo que sigue.

### 3.1. Copias impresas

Se deben imprimir tres ejemplares del documento con las características indicadas.

- Empaste duro de cuero color azul 280 según Pantone (color institucional de la UDP).
- La tapa debe ser igual a la mostrada en este documento.
- La tapa va impresa con letras doradas.
- El lomo lleva letras doradas con el título y fecha. Se recomienda utilizar abreviaciones para esto.

#### 3.1.1. Cantidad de páginas

La cantidad de páginas generadas determina algunas características de impresión del documento, las que se detallan a continuación.

- La impresión es siempre por los lados de una hoja.



- En los casos en que el documento supere las 250 páginas, los anexos deben empastarse por separado, siguiendo el formato de empaste, incluyendo una tapa con la palabra ANEXOS.

## 3.2. Copias electrónicas

Se deben generar cinco CD con la versión final del documento.

Cada disco compacto (CD) debe contener como mínimo el archivo del documento y el archivo de anexos (si existe). Ambos archivos deben estar en formato *pdf*.

De manera opcional, el profesor guía puede solicitar los archivos *tex* (fuentes L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X), incluyendo todos los archivos de figuras en formato *pdf* y *eps*.

## 3.3. Distribución de copias

Los ejemplares tanto impresos como CD se deben distribuir de acuerdo a lo indicado más adelante.

### 3.3.1. Copias biblioteca

Se deben entregar dos ejemplares impresos para la biblioteca de la Facultad de Ingeniería.

### 3.3.2. Copias profesores

Se debe entregar un ejemplar impreso y un CD para el profesor guía.

Se debe entregar un CD y una copia impresa (sin empaste) para todos los integrantes de la comisión.

## 3.4. Copias de prueba

Con la excepción de la copia final, toda copia destinada a revisión, pruebas de formato u otro propósito deben incluir, al pie de cada página, la palabra *BORRADOR* y la fecha en que esta fue impresa.

El mecanismo para obtener este pie de página es omitir la opción *final* en la instrucción `\documentclass`.

## Referencias bibliográficas

- [1] *Configurations options for L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2<sub>ε</sub>*. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 project team, 2001.
- [2] Goossens, M., Mittelbach, F., and Samarin, A. *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1994. ISBN 0-201-54199-8.
- [3] Knuth, D. E. *The T<sub>E</sub>X book*. Volume A of *Computers & Typesetting*, Addison-Wesley Publishing Company, 1984. Describes T<sub>E</sub>X in detail.
- [4] Lamport, L. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: A Document Preparation System*, first ed. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1985. Describes L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2.09.
- [5] Lamport, L. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: A Document Preparation System*, second ed. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1994. Updated for L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2<sub>ε</sub>.
- [6] Oetiker, T., Partl, H., Hyna, I., and Schlegl, E. *The not so short introduction to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*. Tobias Oetiker and contributors, 2005. version 4.17.



# Simbología y glosario

**udpbook.cls** Clase  $\text{\LaTeX}$  para generar documentos de tesis/memoria en la Universidad Diego Portales.

**udpthesis.tex** Template  $\text{\LaTeX}$  que se utiliza como base para un documento de tesis/memoria.

**$\text{\LaTeX}$**  Ambiente para generar documentos que separa la presentación de la estructura (semántica) del documento.





UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES

Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Informática

---

# Formato de tesis y memorias escritas usando la clase $\text{\LaTeX}$ udpbook.cls

Carlos I. Fernández

ANEXOS

Profesor guía  
Dr. Sergio Mujica

Comité  
Luciano Ahumada  
Tomas Barros  
Javier Pereira  
Cristian Ruz

Enero, 2006



# Anexo A

## Herramientas

---

La generación de documentos de tesis/memoria se basa en una clase  $\text{\LaTeX}$  que es independiente de las herramientas que se utilicen para generar estos. Teniendo en cuenta esto, el sugerir algunas herramientas<sup>1</sup> básicas es de utilidad para las personas que comienzan a trabajar en el tema y desean construir su entorno  $\text{\LaTeX}$ .

### A.1. Herramientas en internet

La tabla (A.1) muestra las direcciones internet desde donde se pueden obtener algunas herramientas a utilizarse en un entorno  $\text{\LaTeX}$ .

---

<sup>1</sup>Para un ambiente Windows.



**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**

MiKTeX <http://www.miktex.org>

**Editores**

TeXnicCenter <http://www.toolscenter.org>

TeXaide <http://www.dessci.com>

**Dibujo**

Ipe <http://ipe.compgeom.org>

**Apoyo**

Excel2LaTeX <http://www.jam-software.com/software.html>

Tabla A.1: Herramientas L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

# Anexo B

## Requerimientos de sistema

---

El ambiente para utilizar la clase *udpbook.cls* es un ambiente  $\text{\LaTeX}$  estándar tal como se encuentra en Linux o Windows.

En un entorno Windows, un ambiente muy usado es MiKTeX, el que se puede obtener desde <http://www.miktex.org/>.

### B.1. Clase $\text{\LaTeX}$ *udpbook.cls*

Esta clase fue desarrollada utilizando las características indicadas en la guía clásica para escribir clases  $\text{\LaTeX}$ [1]. Para una referencia más extensa de las diferentes instrucciones utilizadas en esta clase, ver [3, 5, 6, 2] .

#### B.1.1. Packages requeridos

La clase  $\text{\LaTeX}$  *udpbook.cls* requiere, para ser usada, que estén instalados en el ambiente  $\text{\TeX}$  los siguientes *packages*.

- babel
- epsfig
- fancyhdr
- geometry
- graphicx
- ifthen
- setspace
- times

Estos *packages* pueden obtenerse desde CTAN <http://www.ctan.org/> o si está utilizando el ambiente MiKTeX y tiene habilitado el *package manager*, estos se cargan automáticamente en caso de no tenerlos.

## B.2. Directorios $\text{\LaTeX}$

Los estilos utilizados, para la generación de documentos en un entorno  $\text{\LaTeX}$  deben organizarse en una estructura de directorios como la indicada mas adelante.

### B.2.1. Estructura local de directorios

La estructura de directorio para las clases y paquetes  $\text{\LaTeX}$  se muestra en la figura (B.1). Esta sigue los estándares de  $\text{\LaTeX}$  y por tanto puede instalarse en cualquier ambiente, ya sea Unix o Windows. En esta, el subdirectorio raíz es *udptexmf* y puede estar localizado en cualquier parte de su disco.

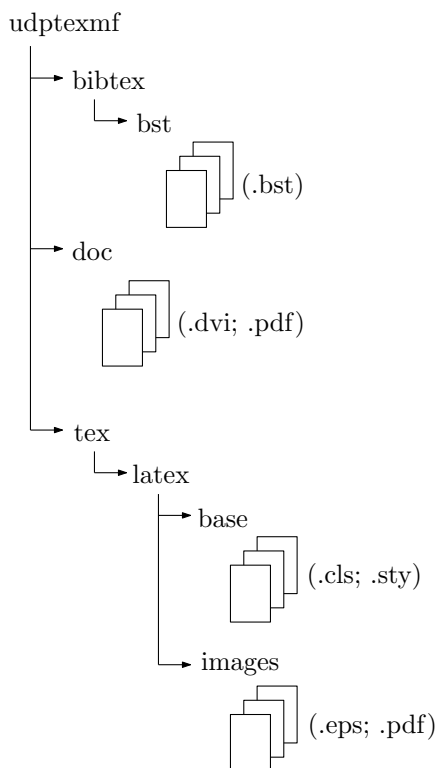


Figura B.1: Directorio local *udptexmf*

### B.2.2. Ambiente MiKTeX

Si está utilizando un ambiente MiKTeX, utilice la herramienta *MiKTeX Options* y agregue en *Roots* el directorio *udptexmf* y luego refresque la base de datos de nombres. Coloque el directorio *udptexmf* en la segunda posición de la lista de *Roots*.



# Anexo C

## Template L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X `udpthesis.tex`

---

El listado del template *udpthesis.tex*, que se muestra en (C.3), sirve como base para escribir una tesis o memoria.

El template se modifica con la información del documento que se quiere construir, teniendo en cuenta que la estructura de este debe permanecer. Esto es, el orden y las instrucciones mostradas deben permanecer donde están y se debe modificar y/o agregar la información propia del documento a generar.

### C.1. Organización de sus archivos

Como una buena práctica, se recomienda colocar los archivos con el texto en un sub-directorio, así como los archivos con figuras en otro.

Para incluir archivos se utiliza la instrucción `\input{archivo}`. Si estos están en un sub-directorio, utilice `\input{sub-dir/archivo}`.

Para las figuras, utilice otro sub-directorio y en las instrucciones para incluir gráficos use `\includegraphics{sub-dir/arch-grafico}`.

### C.2. Opciones para `udpbook.cls`

La instrucción `\documentclass[opciones]{udpbook}`, posee un campo de opciones que indican las características del documento a generar.

La lista de opciones (separadas por una coma) son las siguientes.

- *thesis* El tipo de documento es una tesis (o memoria)

- *book* El tipo de documento es un libro
- *final* Versión final del documento<sup>1</sup>

### C.3. Listado de udpthesis.tex

---

```

%
% -----
% template para escribir tesis/memorias en
% la Universidad Diego Portales
% -----
%
\documentclass[thesis,final]{udpbook}
%
\usepackage[latin1]{inputenc} % esto NO es portable
10 \usepackage[T1]{fontenc}
%
% -----
% defina su escuela
%
\udpEscuela{Nombre escuela}{Nombre facultad}
%
% -----
% Comienzo del documento
% -----
20 \begin{document}
\frontmatter
%
% -----
% pagina de titulo
% -----
%
\begin{titlepage} %
\title{Titulo de tesis o memoria} % Titulo del documento
\author{Nombre del autor} % Ej.: Juan I. Perez
30 \degreedoc{Tesis/Memoria}{grado/titulo}{nombre del grado/titulo} %
\date{Fecha de la defensa} % (Ej: Enero, 2006)
\chairperson{Nombre profesor guía} %
\committee{Nombre de los revisores} % separados por \
\end{titlepage} %
%
% -----
% pagina de firmas
% -----

```

---

<sup>1</sup>Si se omite, se agrega la palabra BORRADOR al pie de la página.

```

% (maximo seis firmas)
40 %
\begin{signaturepage} %
\approval{Nombre\\Profesor guía} %
\approvaldouble{Nombre 1\\Comité}{Nombre 2\\Comité} %
\end{signaturepage} %
%
% -----
% pagina dedicatoria
% -----
% separadas por \\ si es mas de una linea
50 %
\begin{dedicatory} %
inserte aca su dedicatoria %
\end{dedicatory} %
%
% -----
% Indices de materia, figuras y tablas
% -----
% paginas de contenido (indice de materias), lista de figuras
% y lista de tablas.
60 %
\tableofcontents % tabla de contenido
\listoffigures % índice de figuras
\listoftables % índice de tablas
%
% -----
% pagina de agradecimientos
% -----
%
\begin{acknowledgment} %
70 inserte aca texto de agradecimiento
\end{acknowledgment} %
%
% -----
% pagina de abstract
% -----
%
\begin{abstract} %
insert your abstract here
\end{abstract} %
80 %
% -----
% pagina de resumen
% -----
%
\begin{resumen} %

```



```

inserte aca su resumen
\end{resumen}                                %
%
% -----.
90 % Fin de las paginas iniciales
% -----.
%
\cleardoublepage                             %
\mainmatter                                  %
%
% -----.
% Capítulos y secciones del documento
% -----.
% aca se incluyen los archivos con el texto de los capitulos
100 % (Ej.: cha-intro.tex es el archivo con un capitulo)
%
\input{cha-uno}
\input{cha-dos}
% ... mas archivos de capitulos
%
% -----
% Bibliografía
% -----
% tubiblio.bib es el archivo con la base de datos bibliografica
110 %
\putbibliography{tubiblio}
%
% -----
% Simbología y glosario
% -----
% simbolos.tex es el archivo de simbolos (y glosario)
%
\begin{symbology}
\input{simbolos} % archivo propio de simbolos
120 \end{symbology}
%
% -----
% Aneros
% -----
\appendix
%
% aca se incluyen los archivos con el texto de los aneros
% (Ej.: anx-uno.tex es el archivo de un anexo)
%
130 \input{anx-uno}
\input{anx-dos}
% ... mas archivos de aneros

```

```
%  
% -----  
% Fin del documento  
% NO ESCRIBIR DESPUÉS DE ESTA LINEA  
\backmatter  
\end{document}  
% -----
```

---



# Anexo D

## Base de datos bibliográfica

---

Para la generación de un archivo con una base de datos bibliográfica se utiliza la aplicación `BIBTEX`(incluida en la herramienta *TeXnicCenter*).

El formato de las referencias bibliográficas es el usado en las publicaciones de las revistas de la *acm*. `MiKTeX` provee este en forma estándar.

### D.1. Formato base de datos bibliográfica

Los tipos de documentos<sup>1</sup> más comunes que se pueden incluir en la base de datos bibliográfica así como los campos que estos pueden tener se indican en lo siguiente.

#### D.1.1. Tipos de documentos

La siguiente lista muestra los tipos de documentos bibliográficos más comunes usados en una base de datos bibliográfica `BIBTEX`.

**article** Un artículo de una revista.

**book** Un libro con una institución que lo ha publicado.

**booklet** Un trabajo que está impreso y empastado pero que no tiene un institución que lo haya publicado.

**conference** Lo mismo que *inproceedings*.

---

<sup>1</sup>Ver manual de `BIBTEX`

**inbook** Una parte de un libro, que puede ser un capítulo (o sección) y/o un rango de páginas.

**incollection** Una parte de un libro que tiene título propio.

**inproceedings** Un artículo de una conferencia.

**manual** Documentación técnica

**mastersthesis** Una tesis de magister.

**misc** Use esto cuando no exista otra posibilidad.

**phdthesis** Una tesis de doctorado.

**proceedings** Un *proceedings* de una conferencia.

**techreport** Un reporte técnico publicado por una universidad u otra institución, usualmente numerado dentro de una serie.

**unpublished** Un documento que tiene autor y título, pero que no ha sido formalmente publicado.

Todas estas entradas van precedidas de un símbolo @.

### D.1.2. Campos de los documentos

La siguiente lista muestra los campos más comunes que pueden tener cada una de los tipos de documentos indicados anteriormente.

**address** Usualmente la dirección de quien lo publica.

**author** El nombre del autor (autores), en la forma descrita en el libro de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

**booktitle** Título de un libro, parte del cual es citada. Ver el libro de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X para la forma de escribir los títulos. Para libros completos, usar el campo *title*.

**chapter** Un número de capítulo (o sección u otro).

**edition** El número (ordinal) de la edición y debe tener la primera letra en mayúscula.

**editor** Nombre de los editores, escritos tal como se indica en el libro de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

**institution** La institución que patrocina un reporte técnico.

**journal** El nombre de un journal. Existen abreviaciones para muchos journals.

**key** Usado para alfabeticar, referencias cruzadas, y crear una etiqueta cuando la información del autor no está presente. (No confundir con la etiqueta usada para referenciar una publicación).

**month** El mes en que fue publicado. Se debe usar el formato estándar de tres letras descrito en el apéndice B del libro de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

**note** Información adicional de ayuda al lector. La primera letra debe estar en mayúscula.

**number** El número de una revista, journal, reporte técnico o de una publicación de una serie.

**organization** La organización que patrocina una conferencia o que publica un manual.

**pages** Uno o más números de páginas o rango de páginas, tal como 42–11 o 7,41,73–97. (Los rangos se indican con dos guiones).

**publisher** El nombre de la institución que lo publica.

**school** El nombre de la universidad donde fue escrita la tesis.

**series** El nombre de una serie o conjunto de libros.

**title** El título del trabajo, escrito como se indica en el manual de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

**volume** El volumen de un journal o de un libro de muchos volúmenes.

**year** El año de publicación. Generalmente consiste en cuatro dígitos, aunque existen otras formas.

## D.2. Ejemplo

Un ejemplo de un documento de la base de datos bibliográfica.

```
@book{Knuth,
  author    = {Donald E. Knuth},
  title     = {The {\TeX} book},
  publisher = {\textit{Computers and Typesetting}},
```

```

        Addison-Wesley Publishing Company},
year      = {1984},
note      = {Describes {\TeX} in detail}
}

```

Las entradas utilizadas en este ejemplo son: *Knuth*, label de referencia; *Donald E. Knuth*, author; *The T<sub>E</sub>X book*, title; *Computers and Typesetting*, *Addison-Wesley Publishing Company*, publisher, y *1984*, year. Un campo opcional incluido es: *Describes T<sub>E</sub>X in detail*, note.

Otros tipos de entradas y campos aparecen descritos en (D.1.1 y D.1.2) respectivamente.

### D.2.1. Label de referencia

En el ejemplo mostrado, la leyenda *Knuth* es el nombre por el cual se pueden hacer referencias a este documento mediante la instrucción `\cite{Knuth}` lo que produce una marca como la mostrada aquí[3].

Si desea hacer una referencia a más de un libro o artículo, simultaneamente, utilice `\ref{bibl1,bibl2,...}`.

### D.2.2. Nombre de autores

El o los nombres de los autores se especifican con el campo *author*. Estos deben escribirse como sigue: primer nombre completo, inicial segundo nombre o *von* (opcional) y primer apellido completo.

Si hay más de un autor estos deben ir separados por la palabra *and*.

### D.2.3. Título del libro

El título del libro es obligatorio y se especifica mediante el campo *title*.

### D.2.4. Referencias a url

Si desea incluir una referencia que contenga una dirección Internet, utilice el campo *note* para ello y la instrucción `\url`.

Por ejemplo: `note = {\url{http://www.sitio.edu.cl}}`.