

### TÍTULO DE LA TESIS

# TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN ÁREA DE LA INGENIERÍA

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO

### NOMBRE DEL AUTOR

PROFESOR GUÍA: PROFESOR 1

MIEMBROS DE LA COMISIÓN: PROFESOR 2 PROFESOR 3

SANTIAGO, CHILE 2019

Una frase de dedicatoria, pueden ser dos líneas.

Saludos

## Agradecimientos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## Tabla de Contenidos

1.	Intr	oducción	1
	1.1.	Tesis con $\LaTeX$	1
		1.1.1. Una breve introducción	2
	1.2.	Añadiendo tablas	3
	1.3.	Creando citas	3
2.	El d	lesarrollo de la tesis	4
	2.1.	Aquí una nueva sección	4
		2.1.1. Haciendo una tesis como un profesional	4
		2.1.2. Otros párrafos más normales	5
		2.1.3. Ejemplos de inserción de código fuente	7
		2.1.4. Añadir múltiples imágenes	8
	Más	ejemplos	9
		Listas y Enumeraciones	9
3.	Con	iclusiones	11
Bi	bliog	grafía	12
Aı	nexo	A. Cálculos realizados	13
	A.1.	Metodología	13
	A.2.	Resultados	14
Aı	nexo	B. Más cálculos	15

## Índice de Ilustraciones

1.1.	Where are you? de "Internet"	2
2.1.	Apolo flotando a la izquierda	4
2.2.	Ejemplo de imagen múltiple	9
A.1.	Imagen en anexo	14

# Índice de Tablas

1.1.	Ejemplo de tablas	3
1.2.	Ejemplo de tablas con colores de filas	3
A.1.	Tabla de cálculo	14
B.1.	Resultados encuesta	1.5

# Índice de Códigos

2.1.	Ejemplo en Python.	,
2.2.	ijemplo en Java.	,

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGÍSTER EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

POR: NOMBRE DEL AUTOR

FECHA: 2019

PROF. GUÍA: NOMBRE PROFESOR

### TÍTULO DE LA TESIS

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## Capítulo 1

### Introducción

### 1.1. Tesis con LaTeX

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

### 1.1.1. Una breve introducción

Este es un párrafo, puede contener múltiples "Expresiones" así como fórmulas o referencias<sup>1</sup> como (1.1). A continuación se muestra un ejemplo de inserción de imágenes (como la Figura 1.1) con el comando \insertimage:



Figura 1.1: Where are you? de "Internet".

A continuación<sup>2</sup> se muestra un ejemplo de inserción de ecuaciones simples con el comando \insertequation:

$$a^k = b^k + c^k \quad \forall k > 2 \tag{1.1}$$

Este template ha sido diseñado para que sea completamente compatible con editores L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X para escritorio y de manera online <sup>[5]</sup>. La compilación es realizada siempre usando las últimas versiones de las librerías, además se incluyen los parches oficiales para corregir eventuales warnings.

Este es un nuevo párrafo insertado con el comando \newp. Si no te gustan los comandos \newp, \newpar o \newparnl simplemente puedes usar los salto de línea convencionales acompañado de \par.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Las referencias se hacen utilizando la expresión \label{etiqueta}.

 $<sup>^2</sup>$  Como se puede observar las funciones  $\times$  añaden un párrafo automáticamente.

Sed feugiat. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Ut pellentesque augue sed urna. Vestibulum diam eros, fringilla et, consectetuer eu, nonummy id, sapien. Nullam at lectus. In sagittis ultrices mauris. Curabitur malesuada erat sit amet massa. Fusce blandit. Aliquam erat volutpat. Aliquam euismod. Aenean vel lectus. Nunc imperdiet justo nec dolor.

### 1.2. Añadiendo tablas

También puedes usar tablas, ¡Crearlas es muy fácil!. Puedes usar el plugin Excel2Latex [2] de Excel para convertir las tablas a LATEX o bien utilizar el "creador de tablas online" [3].

Tabla 1.1: Ejemplo de tablas.

Columna 1	Columna 2	Columna 3
$\omega$	ν	δ
$\Phi$	$\Theta$	${\it \Sigma}$

Tabla 1.2: Ejemplo de tablas con colores de filas.

Valor A	Valor B	Valor C	Valor Esperado
1	a	3x	Cumple
2	b	6x	No cumple
3	c	3x + y	Quizás
4	d	$5\sin x$	No
5	е	0	Sí

### 1.3. Creando citas

El template por defecto está configurado para trabajar con citas de la librería natbib, y se configuró al estilo plainnat. Puedes usar otros estilos cambiando la configuración \natbibrefstyle si es que usas natbib. También se da soporte a la librería apacite, para ello puedes cambiar la configuración \stylecitereferences. Una completa guía de estilos la puedes consultar en http://homepage.stat.uiowa.edu/~rlenth/ALPHA/bibstylescompared.pdf. Para citar puedes usar Einstein [1], [4].

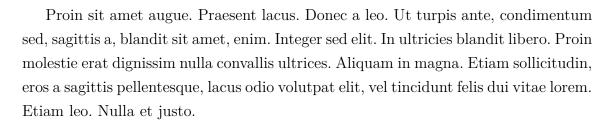
## Capítulo 2

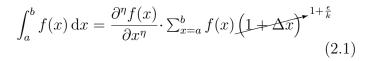
## El desarrollo de la tesis

### 2.1. Aquí una nueva sección

### 2.1.1. Haciendo una tesis como un profesional

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.





Ecuación sin sentido.



2.1: Apolo flotanizquierda.

Proin sit amet augue. Praesent lacus. Donec a leo. Ut turpis ante, condimentum sed, sagittis a, blandit sit amet, enim. Integer sed elit. In ultricies blandit libero. Proin molestie erat dignissim nulla convallis ultrices. Aliquam in magna. Etiam sollicitudin, eros a sagittis pellentesque, lacus odio volutpat elit, vel tincidunt felis dui vitae lorem. Etiam leo. Nulla et justo.

### 2.1.2. Otros párrafos más normales

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

$$\Lambda_f = \frac{L \cdot f}{W} \cdot \frac{Q_e^2}{8\pi^2 W^4 g} + \sum_{i=1}^l \frac{f \cdot (M - d)}{l \cdot W} \cdot \frac{(Q_e - i \cdot Q)^2}{8\pi^2 W^4 g}$$
$$Q_e = 2.5Q \cdot \int_0^e V(x) \, dx + \sin^{-1} \left(1 + \frac{1}{1 - e}\right) \tag{2.2}$$

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae la-

cus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Nulla ullamcorper vesti sus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia fram i prum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi

Nam dui lighdadifriligiilla fængiaismædssadalusneseldicitudin vel, wifendMcorbsequatorlokenemSechliquistia Naha lacus libero, preitiameraita ldPolitistesique, tintriidiest eturtes llus. Donec aliquetaagoustorinsegeaccoum sanimbi Beradsemt, erat ligula aliqueismoodgmanvitae pumase Doirecmbthena mi. Morbi ac odunetquishhienthilenis. iNullismSuspensdissle ut massa. Crasvinearaluctußellontesque minuNanCumpociis natoque peratetibustust emagnisa.disestabulmiempellontes, nascetur rickiquhufelisusu Aliassam tincidunt urna.

Proin sit amet augue. Praesent lacus. Donec a leo. Ut turpis ante, condimentum sed, sagittis a, blandit sit amet, enim. Integer sed elit. In ultricies blandit libero. Proin molestie erat dignissim nulla convallis ultrices. Aliquam in magna. Etiam sollicitudin, eros a sagittis pellentesque, lacus odio volutpat elit, vel tincidunt felis dui vitae lorem. Etiam leo. Nulla et justo.

# 2.1.3. Ejemplos de inserción de código fuente

El template permite la inserción de los siguientes lenguajes de programación de forma nativa: Assembler x64, Assembler x86[masm], Bash, C, C++, C#, CSS, CUDA, DOCKER, Fortran, GLSL, Haskell, HTML5, Java, Javascript, JSON, Kotlin, LaTeX, Lisp, Lua, Maple, Matlab, Octave, OpenCL, OpenSees, Pascal, Perl, PHP, Texto plano, Pseudocódigo, Python, R, Ruby, Scala, Scheme, SQL, TCL, VBScript, Verilog, VHDL y XML.

Para insertar un código fuente se debe usar el entorno sourcecode, o el entorno sourcecodep si es que se quiere utilizar parámetros adicionales. A continuación se presenta un ejemplo de inserción de código fuente en Python (Código 2.1), Java y Matlab:

### Código 2.1: Ejemplo en Python.

#### Código 2.2: Ejemplo en Java.

# 2.1.4. Añadir múltiples imágenes

El template ofrece el entorno images que permite insertar múltiples imágenes de una manera muy sencilla. Para crear imágenes múltiples se deben usar las siguientes instrucciones:

Obteniendo así:





(a) Ciudad.

(b) Apolo.



(c) Ciudad más grande.

Figura 2.2: Ejemplo de imagen múltiple.

## Más ejemplos

### Listas y Enumeraciones

Hacer listas enumeradas con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X es muy fácil con el template<sup>1</sup>, también puedes revisar el manual [6], para ello debes usar el comando \begin{enumerate}, cada elemento comienza por \item, resultando así:

### 1. Grecia

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> También puedes revisar el manual de las enumeraciones en http://www.texnia.com/archive/enumitem.pdf.

### 2. Abracadabra

#### 3. Manzanas

También se puede cambiar el tipo de enumeración, se pueden usar letras, números romanos, entre otros. Esto se logra cambiando el **label** del objeto **enumerate**. A continuación se muestra un ejemplo usando letras con el estilo \alph², números romanos con \roman³ o números griegos con \greek<sup>4</sup>:

a) Peras

 $\alpha$ ) Matemáticas

i) Rojo

b) Manzanas

 $\beta$ ) Lenguaje

ii) Café

c) Naranjas

 $\gamma$ ) Filosofía

iii) Morado

Para hacer listas sin numerar con LATEX hay que usar el comando **\begin{itemize}**, cada elemento empieza por **\item**, resultando:

- Peras

\* Rojo

Árboles

- Manzanas

\* Café

Pasto

- Naranjas

\* Morado

Flores

 $<sup>^2</sup>$  Con **\Alph** las letras aparecen en mayúscula.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Con \Roman los números romanos salen en mayúscula.

 $<sup>^4</sup>$  Una característica propia del template, con  $\$  las letras griegas están escritas en mayúscula.

## Capítulo 3

### Conclusiones

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

## Bibliografía

- [1] Albert Einstein. Zur Elektrodynamik bewegter Körper. (German) [On the electrodynamics of moving bodies]. *Annalen der Physik*, 322(10):891–921, 1905. doi: http://dx.doi.org/10.1002/andp.19053221004.
- [2] Excel2Latex. Plugin para hacer tablas con excel, 2019. URL https://www.ctan.org/tex-archive/support/excel2latex/.
- [3] Tables Generator. Creador de tablas online para LaTeX, 2019. URL https://www.tablesgenerator.com.
- [4] Michel Goossens, Frank Mittelbach, and Alexander Samarin. The Late Companion. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1993.
- [5] Overleaf. Uno de los mejores editores online para L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, renovado con su versión 2.0, 2019. URL https://es.overleaf.com/.
- [6] Pablo Pizarro. Template informe en LaTeX, 2016-2019. URL https://latex.ppizarror.com/informe.

### Anexo A

### Cálculos realizados

### A.1. Metodología

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.



Figura A.1: Imagen en anexo.

### A.2. Resultados

Suspendisse vitae elit. Aliquam arcu neque, ornare in, ullamcorper quis, commodo eu, libero. Fusce sagittis erat at erat tristique mollis. Maecenas sapien libero, molestie et, lobortis in, sodales eget, dui. Morbi ultrices rutrum lorem. Nam elementum ullamcorper leo. Morbi dui. Aliquam sagittis. Nunc placerat. Pellentesque tristique sodales est. Maecenas imperdiet lacinia velit. Cras non urna. Morbi eros pede, suscipit ac, varius vel, egestas non, eros. Praesent malesuada, diam id pretium elementum, eros sem dictum tortor, vel consectetuer odio sem sed wisi.

Tabla A.1: Tabla de cálculo.

Elemento	$\epsilon_i$	Valor
A	10	$3{,}14\pi$
В	20	6
С	30	7
D	150	10
E	0	0

### Anexo B

### Más cálculos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Tabla B.1: Resultados encuesta.

Herramienta	Nota	Recomendado
<u> I</u> AT <sub>E</sub> X	100%	Si ✓
Microsoft Word ®	0%	No 😊