

Plantilla Simple con Ejemplos de Latex Básico

Mauricio Vargas

6 de mayo de 2014

Índice

1. Motivación	2
2. ¿Cómo insertar ecuaciones simples?	3
3. ¿Cómo insertar ecuaciones simples con letras griegas y símbolos especiales?	4
4. Insertar Cuantificadores y operadores matemáticos	5
4.1. Unión e intersección	5
4.2. Uso de cuantificadores	5
5. Ejemplos con matrices	6
6. Tablas	7
7. Consideraciones adicionales con algunos símbolos	8
8. Insertar figuras	9
9. Insertar enlaces y material útil	10

1. Motivación

L^AT_EX no es muy amistoso para trabajar con tablas e imágenes. Siendo justos debemos decir que las ventajas de Latex se centran en la rapidez y facilidad para escribir fórmulas matemáticas sumado a que es muy fácil editarlas.

A diferencia de programas como Word, donde es fácil poner imágenes pero es complicado escribir y editar fórmulas, Latex no está pensado para ser un programa de uso general sino que se enfoca a la creación de informes, artículos y libros científicos. Por esto es que es un programa de especial utilidad para estudiantes y profesionales del área de ciencias e ingeniería como también para quienes necesiten utilizar herramientas estadísticas.

Muchas revistas, entre estas la [American Mathematical Society Journal](#), tienen disponibles en sus páginas varias plantillas para enviarles artículos, con la finalidad de que los autores sólo se preocupen de escribir y no de los aspectos estéticos de los documentos. Algunas editoriales como [Springer](#) utilizan Latex pues simplifica enormemente la escritura de textos largos y que contengan fórmulas matemáticas.

Daremos algunos ejemplos para complementar lo visto en los talleres realizados para la iniciativa [Cátedras Libres](#).

Este material está disponible bajo la [Licencia Creative Commons](#). Se puede redistribuir y editar libremente, sin usos comerciales, citando debidamente la fuente.

2. ¿Cómo insertar ecuaciones simples?

El cuadrado de binomio¹, de ecuación $(a + b)^2$, se desarrolla como sigue

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a^2 + 2ab + b^2$$

De todas maneras conviene numerar ecuaciones notando que esta ecuación es independiente de las variables empleadas, es decir,

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \tag{1}$$

es lo mismo que

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 \tag{2}$$

$$(p + q)^2 = p^2 + 2pq + q^2 \tag{3}$$

¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadrado_de_un_binomio

3. ¿Cómo insertar ecuaciones simples con letras griegas y símbolos especiales?

Podemos usar numeraciones especiales para las ecuaciones o incluso dejarlas con sus respectivos nombres

Serie geométrica: Sea $r \in (0, 1)$ se tiene que la suma de exponentes consecutivos de r^i converge, es decir

$$\sum_{i=0}^{\infty} r^i = \frac{1}{1-r} \quad (\text{serie geométrica})$$

notamos que r puede crecer de manera tal que

$$\lim_{r \rightarrow \infty} \frac{1}{1-r} = 0$$

o escrito de otra manera

$$\sum_{i=0}^{\infty} r^i = \frac{1}{1-r} \xrightarrow{r \rightarrow \infty} 0$$

Por otra parte puede que nos interese escribir en caracteres un poco más complejos. Daremos dos ejemplos:

Distribución Normal

$$\mathcal{N}(\mu, \sigma^2) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp -\frac{1}{2} \left(\frac{t-\mu}{\sigma} \right)^2 dt \quad (4)$$

Lagrangeano de un sistema

$$L(\vec{x}, \vec{\lambda}, \vec{\mu}) = f(\vec{x}) + \sum_{i \in I} \lambda_i g_i(\vec{x}) + \sum_{j \in J(\vec{x}_0)} \mu_j h_j(\vec{x}) \quad (5)$$

4. Insertar Cuantificadores y operadores matemáticos

4.1. Unión e intersección

Supongamos que A_1 y A_2 son disjuntos, entonces

$$(A_1 \cup A_2 \neq \emptyset) \wedge (A_2 \cap A_1 = \emptyset)$$

Si tenemos n conjuntos A_i , consideremos el conjunto $\Lambda = \{1, 2, \dots, n\}$, entonces la unión e intersección de n partes se escribe

$$\bigcup_{i \in \Lambda} A_i$$

$$\bigcap_{i \in \Lambda} A_i$$

4.2. Uso de cuantificadores

Continuidad de una función de una variable

Una función f es *continua en un punto* x_0 en el dominio de la función si

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists \delta > 0$$

tal que para todo x en el dominio de la función:

$$|x - x_0| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$$

5. Ejemplos con matrices

Tenemos dos estilos de matrices

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ o también } \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

La inversa de la matriz²

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 5 & 6 & 7 \end{pmatrix}$$

es la matriz

$$\begin{pmatrix} 3.0000 & 1.0000 & -1.0000 \\ 1.0000 & 0.8000 & -0.4000 \\ -3.0000 & -1.4000 & 1.2000 \end{pmatrix}$$

entonces

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 5 & 6 & 7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3.0000 & 1.0000 & -1.0000 \\ 1.0000 & 0.8000 & -0.4000 \\ -3.0000 & -1.4000 & 1.2000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

²Se pueden importar matrices desde Matlab, las de este ejemplo se obtuvieron de esta forma

6. Tablas³

Tabla básica:

Rango etáreo	Frecuencia
[0-15]	20
[15-25]	10

³ Este tópico es bastante complicado de dominar en Latex por lo que se verá en detalles (combinando celdas, etc) en un taller avanzado

7. Consideraciones adicionales con algunos símbolos

Los signos %, &, etc, como realizan distintas tareas tales como hacer que una línea sea ignorada en el pdf o alinear matrices, se deben escribir anteponiendo \.

De no hacerlo tendríamos que una frase como “*Las acciones subieron un 2*” en lugar de “*Las acciones subieron un 2%*”.

Los acentos y ñes se pueden escribir directamente, sin embargo es recomendable escribirlos de la siguiente forma:

`\’a \’e \’i \’o \’u \~n`

para obtener

á é í ó ú ñ

8. Insertar figuras



Figura 1: Cátedras Libres, visita la [página web](#) de la iniciativa

9. Insertar enlaces y material útil

Si nos interesa saber más sobre la ecuación (5) podemos consultar en:

http://es.wikipedia.org/wiki/Condiciones_de_Karush-Kuhn-Tucker

Para complementar lo visto en el taller, cuya idea era aprender lo básico de Latex, existe un buen manual para usuarios intermedios y avanzados:

http://es.wikibooks.org/wiki/Manual_de_LaTeX

También es posible exportar tablas desde excel y ahorrarse cabezazos (y muchas líneas de código) con un complemento para excel creado por la comunidad de usuarios de Latex:

<http://www.ctan.org/tex-archive/support/excel2latex>