

Programación para Física y Astronomía

Departamento de Física.

June 22, 2022



Comenzando con \LaTeX

Overleaf

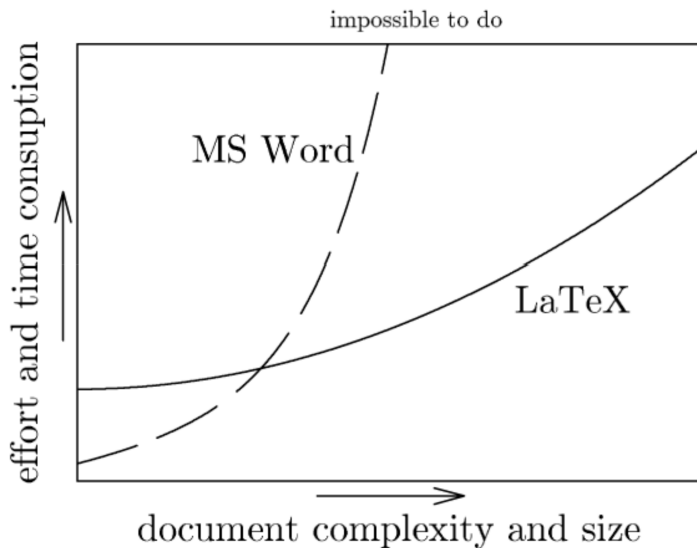
Programación Básica

Typesetting y Ecuaciones

Actividades

Comenzando con \LaTeX

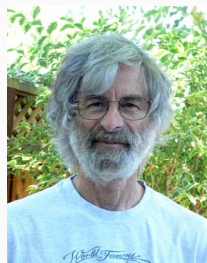
- Modificación de grandes documentos, es fácil.
- Independencia de contenido y estilo
- Portabilidad
- Open Source
- Numeración automática (entre muchas otras cosas automáticas)
- Listas comprensibles y fáciles de generar.
- Características científicas

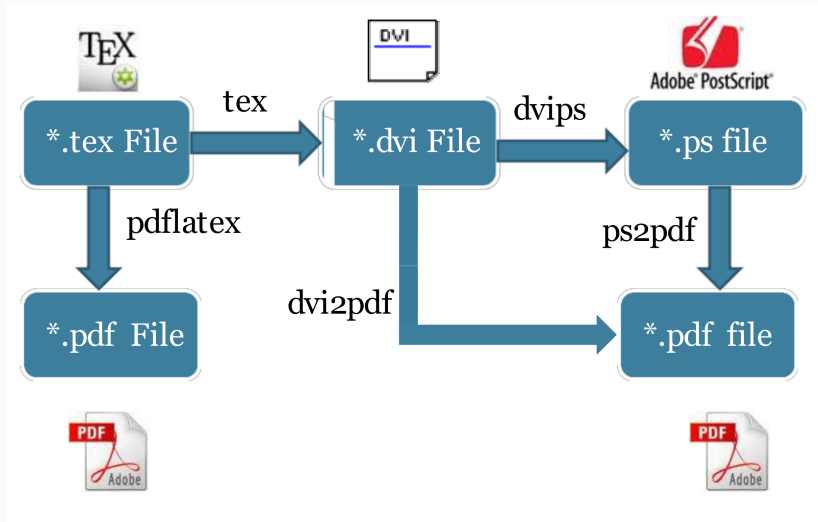


- Donald Knuth – January 10, 1938
- **father** of analysis of algorithms
- Asymptotic Notations
- TeX – (1978)
- Typesetting Mathematics & Scientific Articles.
- Knowledge of symbols & characters
- \LaTeX input files – .tex



- Leslie Lamport – February 7, 1941.
- Document preparation system
- \LaTeX – not editing program
- \LaTeX is a ***TeX*** macro package
- \LaTeX provides several standard document classes
- Free distributed under LPPL
- \LaTeX input files – .tex





Overleaf



`http://www.overleaf.com`

Programación Básica

```
\documentclass[...]{...}  
\begin{document}  
  %Aca va el contenido del documento  
  %El simbolo % es para comentarios.  
  % ...  
  % ...  
  % ...  
  % ...  
  % ...  
  % ...  
\end{document}
```

```
\documentclass[...<opciones>...]{...<classname>...}
```

- Opciones
 - 10pt | 11pt | 12pt
 - letterpaper | legalpaper | executivepaper
 - a4paper | a5paper | b5paper
 - oneside | twoside
 - onecolumn | twocolumn
- ClassName
 - Article
 - Report
 - Book
 - Letter
 - Slides

```
\documentclass[]{letter}
\begin{document}
  Computaci'on para la F'isica y Astronom'ia.
\end{document}
```



Hoy en día el manejo de acentos es más simple, basta con incluir paquetes para la detección automática, o bien utilizar compiladores modernos como xelatex, o lualatex.

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
```

Typesetting y Ecuaciones

Command	Font Style	Output
<code>\textbf{}</code>	bold	bold
<code>\textit{}</code>	italic	<i>italic</i>
<code>texttt{}</code>	teletypefont	<i>teletypefont</i>
<code>\uppercase{}</code>	uppercase	UPERCASE
<code>\emph{}</code>	Typically Italic	<i>italic</i>
<code>\textsc{}</code>	small caps	SMALL CAPS

Command	Font Style	Output
<code>\tiny{}</code>	tiny	<i>hola</i>
<code>\scriptsize{}</code>	italic	<i>hola</i>
<code>\footnotesize{}</code>	italic	<i>hola</i>
<code>\small{}</code>	italic	<i>hola</i>
<code>\normalsize{}</code>	italic	<i>hola</i>
<code>\large{}</code>	italic	<i>hola</i>
<code>\huge{}</code>	italic	<i>hola</i>

`\fontfamily{Code}\selectfont{TEXT}`

Font	Package	Code	Output
Computer Modern Roman	–	cmr	hola fuente
Latin Modern Dunhill	lmodern	lmdh	hola fuente
TeX Gyre Bonum	tgbonum	qbk	hola fuente
TeX Gyre Cursor	tgcursor	qcr	hola fuente
Courier pcr	courier	pcr	hola fuente

Un set más grande de fonts rápidamente disponibles se puede encontrar en:
https://www.overleaf.com/learn/latex/Font_typefaces

```
\usepackage{color}
```

%Coloreando Texto

```
\textcolor{color_name}{texto a colorear}
```

%Coloreando el fondo (caja)

```
\colorbox{color_name}{texto a \ \ colorear \ \ en una caja}
```

%Coloreando el borde

```
\fcolorbox{Text_color_name}{Backgroundcolor}{texto a colorear}
```

%Coloreando la p\ 'agina completa

```
\pagecolor{color_name}
```

GreenYellow	Rhodamine	SkyBlue
Yellow	Mulberry	Turquoise
Goldensrod	RedViolet	TealBlue
Dandelion	Fuchsia	Aquamarine
Apricot	Lavender	BlueGreen
Peach	Thistle	Emerald
Melon	Orchid	JungleGreen
YellowOrange	DarkOrchid	SeaGreen
Orange	Purple	Green
BurntOrange	Plum	ForestGreen
Bittersweet	Violet	PineGreen
RedOrange	RoyalPurple	LimeGreen
Mahogany	BlueViolet	YellowGreen
Maroon	Periwinkle	SpringGreen
BrickRed	CadetBlue	OliveGreen
Red	CornflowerBlue	Brown
OrangeRed	MidnightBlue	Sepia
RubineRed	NavyBlue	Brown
WildStrawberry	RoyalBlue	Tan
Salmon	Blue	Gray
CarnationPink	Cerulean	Black
Magenta	Cyan	White
VioletRed	ProcessBlue	

texto a colorear

texto a colorear en una caja

texto a colorear

En algunas versiones de \LaTeX es necesario incluir la opción *dvipsnames* en la declaración del documento.

1

```
\documentclass[... ,dvipsnames]{article}
```

- Alignment
 - `\centering`
 - `\flushleft`
 - `\flushright`
- Spacing
 - `\hspace`
 - `\vspace`

Texto Centrado

Texto con FlushLeft

Texto con FlushRight

Ahora un espacio horizontal, y
tambien un espacio

vertical de 1.5cm

- Lo fundamental

- `\begin...`
- `\end...`
- Tipos
 - 1 `itemize`
 - 2 `enumerate`
 - 3 `description`

- Anidación

```
\begin...  
    \begin...  
    \end...  
\end...
```

Lista anidada con `itemize`

- Elemento primero
- Elemento segundo
 - Subitem del segundo elemento
 - Otro subitem
- Más elementos.

- Soporte para variados símbolos y letras
- La escritura se puede realizar en el texto, o ecuaciones separadas de los párrafos.
- Numeración automática de ecuaciones
- Los tipos fundamentales
 - \dots Ecuación dentro de un párrafo.
 - $$\dots$$
 Ecuación centrada fuera del párrafo.
 - $\begin{equation} \dots \end{equation}$ Ecuación numerada con características adicionales (etiquetar, numerar, etc).

- $\frac{a}{b}$
- \int_a^b
- \sum_a^b
- a^b
- $\cos(a)$
- $\left(\frac{a}{b}\right)$
- $f(x) = \text{something}(\alpha + \beta) : f(x) = \text{something}(\alpha + \beta)$
- $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$

- \sqrt{a}
- \leq
- \rightarrow
- \hbar
- \aleph

Un caso más complejo sería (pruebe este caso en overleaf):

```
\begin{equation*} %* is not numbered
\left.
\begin{aligned}
u_x &= v_y \\
u_y &= -v_x
\end{aligned}
\right\}
\quad \text{Ecuaciones de Cauchy-Riemann}
\end{equation*}
```

*`http://metodos.fam.cie.uva.es/
~latex/apuntes/apuntes3.pdf`*

- Tablas en el texto : El caso de tablas es un caso similar al caso de la matriz desplegado anteriormente, debido a que estamos en una introducción básica a \LaTeX , es recomendable usar herramientas como :
<https://www.tablesgenerator.com/>.
- Título y autores : Esto dependera del tipo de documento que se está creando. Para el caso de *article* type, que es uno de los más utilizados, puede mirar en :
 - *<http://minisconlatex.blogspot.com/2012/02/autores-en-un-documento.html>*
 - *https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Title_Creation*
 - *[https://www.overleaf.com/learn/latex/How_to_Write_a_Thesis_in_LaTeX_\(Part_5\):_Customising_Your_Title_Page_and_Abstract](https://www.overleaf.com/learn/latex/How_to_Write_a_Thesis_in_LaTeX_(Part_5):_Customising_Your_Title_Page_and_Abstract)*

Actividades

Un grupo de 3 personas, deberá crear un documento en \LaTeX (usando overleaf/shared project). En este documento, ustedes deben:

- (a) Describir un tópico de los aprendidos en el primer semestre, de algún ramo. Puede utilizar, una o más clases como referencia. Deberán:
 - Elegir un ramo del primer semestre: podría considerar un tópico de Álgebra, Historia y Filosofía de la Ciencia, Modelos fisicomatemáticos, ó cálculo diferencial.
 - Mostrar al menos 3 ecuaciones en la redacción.
 - Mostrar a lo menos 1 tabla.
 - Nombrar a los 3 autores y tener un título claro.
 - Limitarse a un máximo de 4 hojas y un mínimo de 3.
- (b) Enviar el documento (en *PDF* y en *TEX*) a la profesora o profesor, al finalizar la clase.

Fin