

# Introducción a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

---

Fernando Oleo Blanco

[fernando.oleo@alu.comillas.edu](mailto:fernando.oleo@alu.comillas.edu)

[github.com/Irvise/Documents](https://github.com/Irvise/Documents)

22 de febrero de 2020

(ICAI - LinuxEC) DEP

# Índice

Historia

Instalación y recursos

Comparativa con Word

Estructura del documento

`documentclass` y preámbulo

Manejo del texto

Entornos comunes

Referencias y bibliografía

Escritura científica

Resumen y otros recursos

1. Diseño del documento
2. Configuración del documento
3. Estructuración del texto
4. Herramientas para el trabajo de texto
5. Entornos útiles
6. Referencias y bibliografía
7. Escritura científica
8. Recursos extra

# Historia

---



**Figura 1:** Donald Ervin Knuth. Creador de  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

# Un pequeño cuento

## ¿Quién es Knuth?

Americano. Profesor de Stanford, ya retirado. Matemático, físico, informático y teólogo. Actualmente escribe la serie de libros *The Art of Computer Programming*, precursora del nacimiento de  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ . Considerado uno de los padres de la informática moderna

## $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Después de crear el segundo volumen y empezar el tercero se dio cuenta que la tipografía carecía calidad. Buscó soluciones y decidió estudiar tipografía para crearse su propio sistema.  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  es el entorno de programación,  $\text{\LaTeX}$  es  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  y unos paquetes para agilizar su escritura

*"Si una herramienta que uso la utilizan muchas personas, seguramente pensaría que estoy haciendo algo mal"*

# Instalación y recursos

---

# Instalación

## TexStudio, IDE

- **T<sub>E</sub>XStudio:** Download → busca tu plataforma. Instálalo como solo tú sabes

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>

- **"Compilador"**

Windows: usad o MikT<sub>E</sub>X o Texlive. Texlive es el tradicional  
Mac: instalad MacT<sub>E</sub>X y listo Linux: buscad texlive en  
buestra distribución

## Recursos on-line

Accesibles desde el link anterior. Es una buena idea tener una copia en la nube. Recomiendo Overleaf, recientemente fusionado con ShareL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X



# Recursos recomendados

## Lectura

- *The not so Short Introduction to  $\LaTeX$*  por Tobias Oetiker
- *$\LaTeX$  Wikibook*: Libro escrito por y para Wikipedia. El 99 % de vuestras dudas tienen solución aquí
- *More Math Into  $\LaTeX$*  por George Grätznér (esta es una buena muestra)

## Internet

- Cualquier servicio con plantillas (**Latextemplates** por ejemplo)
- **Tug**: Centro de recursos *oficiales*
- Foros (**Overleaf-learn**), "puntos de información", etc
- Google

# Comparativa con Word

---

# Diferencias notables

## Microsoft Word

- Intuitivo, fácil de usar
  - Ya conocido
  - Imágenes, tablas, etc se hacen solas
- 

- ¿Bibliografía?
- ¿Índice?
- ¿Referencias?

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

- Complicado, tedioso
  - Con un error, ya nada funciona
  - Escribirlo todo manualmente...
- 

- Estructura automática
- Texto de calidad sin esfuerzo
- No da problemas las dos semanas antes de la entrega

## Buenas prácticas generales

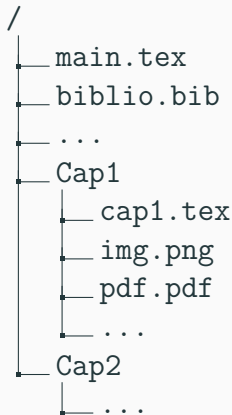
1. Cuando algo falla, **leed el mensaje de error**
2. Nunca, nunca, nunca empecéis desde cero.  
**¡Usad plantillas!**
3. Sed organizados
4. **Haced las cosas sencillas**, si no es obvio, no lo hagas
5. Buscad ayuda (en mi o en los recursos mencionados)
6. ¡Comentad lo que hacéis! % Comentario
7. **Leed la documentación**
8. **Usad bien el IDE.** ¡Ahorra un montón de

# Estructura del documento

---

# Estructura de archivos para el trabajo

Estructura de archivos recomendada. Es la que usa la plantilla



En  $\text{\LaTeX}$  podemos, y se recomienda, dividir nuestro archivo en partes pequeñas y en carpetas. Esto permite estructurar mucho mejor el documento, mantener los archivos ordenados, y trabajar con textos menores.

# Estructura general de los comandos

## Comando tradicional

Comienzan con `\`, seguido del comando. Si este comando recibe algún argumento (o algunos), estos van entre llaves. Si reciben opciones, van entre corchetes antes del argumento. Ejemplos:

`\hrulefill` → \_\_\_\_\_

`\textit{Hola}` → *Hola*

`\textcolor{blue}{azul}` → azul

# Estructura general de los comandos

## Comando tradicional

Comienzan con `\`, seguido del comando. Si este comando recibe algún argumento (o algunos), estos van entre llaves. Si reciben opciones, van entre corchetes antes del argumento. Ejemplos:

`\hrulefill` → \_\_\_\_\_

`\textit{Hola}` → *Hola*

`\textcolor{blue}{azul}` → azul

## Entornos

Como comandos normales, pero cuya función es más extensa y compleja; tienen la estructura:

`\begin{entorno}[opciones]{argumento}`  
content... `\end{entorno}`. En IDE Ctrl + e



# Comienzo de nuestro documento

```
\documentclass
```

**Nuestra primera línea.** Define la naturaleza de nuestro documento. Ejemplo:

```
\documentclass[12pt, a4paper, ...]{book}
```

## Argumentos

- article
- book
- letter
- beamer
- :

## Opciones

- Tamaño letra: 10pt
- Orientación: landscape
- Columnas: twocolumn
- Centrado: twoside
- : draft, openright...

# Importación de herramientas, `\usepackage{}`

En  $\text{\LaTeX}$  se expande la funcionalidad mediante paquetes, algunos son muy necesarios. Esta sección debería ir justo debajo del `documentclass`

```
\usepackage{geometry} % Ajusta geometrías
\usepackage[spanish]{babel} % Formato en castellano
"{graphicx} % Imágenes, pdfs, etc
"{hyperref} % Referencias como tienen que ser
"[utf8]{inputenc} % Tildes y otros caracteres
"{amsmath, amssymb} % Escritura científica
```

---

**Ver también:** `makeidx` (índices avanzados), `fancyhdr` (cabeceras y pie de página), `multicol` (columnas personalizadas), `booktabs` (para tablas preciosas)

# Datos previos al documento escrito, preámbulo

Como  $\text{\LaTeX}$  hará un buen número de cosas automatizadas, le damos unos datos generales en el preámbulo para que el los trate como deba.

## Información del autor y texto

```
\author{Fernando ... \and Miguel \thanks{...}}  
\title{Título}  
\date{\today} % 0 en blanco si no se quiere
```

## Secuencias de diseño o configuración

Si estuviéramos usando fancyhrd, makeidx o similares tendríamos que escribir en el preámbulo su diseño o configuración.

**Comienzo:** `documentclass`

**Paquetes:** `usepackage`

**Preámbulo:** configuraciones generales

# Seccionamiento del texto

En la clase book, se tienen principalmente tres niveles:

```
\chapter[short title]{title}
```

```
\section[short title]{text}
```

```
\subsection[short title]{text}
```

```
\subsubsection[short title]{title}
```

[short title] es lo que aparecería en el índice y en el encabezado.

Si no se quiere numerado ni en el índice: `\section*{title}`

---

Para escribir párrafos, dejar una línea en blanco entre ellos.

Para romper una línea usar `\\`

# Estilos de texto

C: control, S: shift

## Los más comunes y recomendados

**Negrita/Boldface** `\textbf{text}` **text**. En IDE C + b

**Cursiva/Énfasis** `\emph{text}` *text*. En IDE C + S + e

**Subrayado** `\underline{text}` text.

**SmallCaps** `\textsc{text}` TEXT. En IDE C + S + c

**Typewriter** `\texttt{text}` text. En IDE C + S + t

## Medidas y espaciados. No los deberíais necesitar

- `\hfill` rellena espacio horizontal.
- `\vfill` ídem, pero en vertical.
- `\hspace{text}` espaciado horizontal (usar em como medida). Tienen versiones forzadas.
- `\vspace{text}` ídem pero en vertical. Ambos permiten valores negativos.
- `\hrulefill`

### Cont. medidas “programáticas”

- `\textwidth` ancho del texto disponible (permite operaciones matemáticas). `\columnwidth` es el ancho de la columna.
- `\textheight` altura de la zona de texto.
- `\linewidth` como `\textwidth` pero relativo al entorno de trabajo

Estas son muy útiles para su uso con figuras o en tablas



### Bloques (*boxes*)

Hay una buena ristra. El más importante, que puede que necesitéis, es `\mbox{text}`. Este forma un bloque único inseparable (útil para, por ejemplo, nombres propios o números).

### Notas a pie de página

`\footnote{text}`. Las notas a pie de página van integradas en el texto y su formato es automático. Por ejemplo<sup>1</sup>.

---

Por ejemplo `\footnote{Damos una aclaración}`.

---

<sup>1</sup>Damos una aclaración

# Tablas i

## Entorno tabular/array básico

Esto es una introducción básica, pero suficiente, cubrirá vuestras necesidades. El IDE tiene una herramienta para hacer tablas *a/a* Excel.

```
\begin{tabular}[opciones]{alineacion}  
contenido  
\end{tabular}
```

p, m, b sirven para hacer párrafos (top, middle, bottom)

Ejemplo:

11	12	13
hola	hola	hola
adiós querida	adiós	Sayonara Baby

## Tablas ii

### Código anterior (el espaciado lo da el editor)

```
\begin{tabular}{l|l|c|r}  
11          & 12      &          13 \\  
\hline \hline  
hola          & hola    &          hola \\  
\hline  
adiós querida & adiós   & Sayonara & Baby  
\end{tabular}
```

El & es bien importante, es el símbolo de separación y alineación.

**Nota:** ver booktabs, (ejemplo)

# Items, enumeraciones y descripciones/listas i

## Items

- Para `\item` automático en  
IDE C + S + i

Newww Ejemplo bastante largo  
para que se vean las  
diferencias

- Otro item

```
\begin{itemize}
\item Para ...
\item[Newww] E...
\item Otro item
\end{itemize}
```

## Enumeraciones

1. Ejemplo

```
\begin{enumerate}
```

```
\item Para ...
```

```
\item Cont.
```

2. Cont.

```
\begin{enumerate}
```

2.1 Anidados

```
\item Anidados
```

```
\end{enumerate}
```

```
\end{enumerate}
```

## Descripciones/listas

### label muy largo

Ejemplo de  
texto un  
tanto largo  
para que se  
vean las  
diferencias

```
\begin{description}  
\item[label] Ejem...  
\item[Nombre] Cont.  
\end{description}
```

### Nombre muy largo

Descripción  
del texto

# Imágenes u otros elementos gráficos (pdfs)

## La imagen al inicio de la presentación

```
\begin{figure}[h] % Opciones h, t, b, c
\centering
\includegraphics[height=0.75\linewidth]{Donald...}
\caption{Donald Ervin Knuth. Creador de \TeX}
\label{fig:donald-knuth-stanford-computer-science}
\end{figure}
```

`includegraphics` nos da opciones para el control de la altura, ancho y escala. Sirve para un buen número de formatos, incluido `.pdf`. `\caption[short title]{text}` es el texto que aparece debajo de la imagen y en la tof. **Usad el *wizard* que trae el IDE.**

# Programas y fragmentos de código

Se usa `\usepackage{listings}`. Es personalizable hasta el final, desde color del fondo, esquemas de color para el código, reconoce docenas de lenguajes, etc. **Por favor**, miraros la documentación y copiad ejemplos.

```
\begin{lstlisting}[language=Pascal]
for i:=maxint to 0 do
begin
{ do nothing }
end;
Write('Case insensitive ');
Write('Pascal keywords. ');
\end{lstlisting}
```

```
for i:=maxint to 0 do
begin
{ do nothing }
end;
Write('Case insensitive ');
Write('Pascal keywords. ');
```



## Labels, etiquetado

`\label{key}` nos permite etiquetar lo que deseemos referenciar (anterior o posteriormente). Ejemplos:

- `\label{eq:maxwell}` ecuación de Maxwell
- `\label{fig:imagen}` alguna imagen
- `\label{tab:tabla}` alguna tabla
- `\label{sec:appendixa}` apéndice A
- Etcétera

Usadla/Indicádla a continuación de lo que queráis citar, dentro del entorno.

## Referencias, citas

`\autoref{key}` nos generará la referencia de manera automática. Tendrá en cuenta el entorno usado, sección, etc. Ver Figura 1.

La forma tradicional sería con `\ref{text}`:  
`\ref{fig:donald}`. Lo que daría solo "1", por lo que tendríamos que indicar qué estamos referenciando.

# Bibliografía, programas externos i

No son necesarios para trabajar en  $\text{\LaTeX}$  como veremos. Pero son muy útiles para el manejo de bibliografías grandes y complicadas. Además de traer muchas herramientas de búsqueda y formato de gran ayuda.

---

Recordad que hay servicios bibliográficos, como **Google Scholar**, donde podemos buscar la información de las referencias. Además, todos estos servicios sacan formato Bib $\text{\TeX}$ .

---

Nota, hay varios procesadores internos de bibliografía, nosotros usaremos el más flexible y sencillo: Bib $\text{\LaTeX}$ .

## Programas

**Zotero** Multiplataforma y exporta tanto a  $\text{\LaTeX}$  como a Word. Todas las herramientas necesarias están incluidas excepto un motor de búsqueda con texto (puede ISBNs, DOIs, etc), aunque tiene integración con Firefox y Safari.

**JavRef** Multiplataforma y también exporta a Word. Completo y avanzado. También tiene integración con Firefox.

**KBibTeX** Solo Linux. Muy simple pero sencillo de usar y flexible, además de traer varios motores de búsqueda.

# Bibliografía en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, uso en el documento i

## Citas

Para citar una obra simplemente se hace `\cite{bibid}` donde se quiera la referencia. El bibid es el identificador de nuestra referencia.

## Inclusión en el documento y estilos

```
\section{Bibliografía}
\bibliographystyle{style} % plain, abbrev, alpha...
\bibliography{bib1,bib2,bib...} % Añadimos
% archivo(s), sin espacios ni extensión
\end{document} % si queremos terminar
```

## Estructura del archivo .bib

Todas las entradas empiezan con una @ y su identificador (article, journal, book, etc); esto sirve para darles formato. A continuación se abren llaves.

Entre las llaves se escribirá la información separada por comas. Lo más importante es la primera palabra que pondremos, esa será la identificación para el comando `\cite{bibid}`. A continuación rellenaremos tantos campos como necesitemos año, título, autor, url, editor, etc, tal y como está indicado en el ejemplo.

## El archivo .bib

El archivo .bib, que se recomienda que esté junto con el documento .tex principal, es nuestra *base de datos* con las referencias. Un ejemplo sería:

```
@BOOK{White201501,  
title={Fluid Mechanics},  
author={Frank M. White},  
publisher={McGraw-Hill Education},  
year={2015},  
edition={8},  
isbn={9780073398273},  
totalpages={864},  
timestamp={2018.10.29},  
}
```

# Escritura científica

---



# Lógica de la escritura científica en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## Desarrollo

- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X se creó para permitir una fácil y rápida creación de textos, aunque parezca poco intuitivo al principio.

**Regla de la mano derecha:** si algo es muy utilizado y básico en el mundo de las matemáticas y de las ciencias, está acortado, simplificado. El resto son los nombres descriptivos.

**Ejemplo:** la integral cerrada se usa mucho → está simplificada:

$$\oint = \text{\texttt{\$}\backslash oint\text{\texttt{\$}}}$$

La doble integral cerrada sigue su desarrollo, pero no viene en Amsmath: `\oiint`. La flecha a la derecha no es un símbolo matemático muy querido → no se abrevia `\rightarrow`

# Ejemplos de lógica

## Expresivos

- $\phi$  `\phi`
- $\varphi$  `\varphi`
- $\Phi$  `\Phi`
- $\downarrow$  `\downarrow`
- $\Downarrow$  `\Downarrow`

## Abreviados

- $\prod$  `\prod`
- $\neq$  `\neq`
- $\in$  `\in`
- $\ni$  `\ni`

## Ejercicio, adivinad los símbolos

- $\sim$
- $\Pi$
- $\pm$
- $\mp$
- $\rightarrow$

# Ejemplos de lógica

## Expresivos

- $\phi$  `\phi`
- $\varphi$  `\varphi`
- $\Phi$  `\Phi`
- $\downarrow$  `\downarrow`
- $\Downarrow$  `\Downarrow`

## Abreviados

- $\prod$  `\prod`
- $\neq$  `\neq`
- $\in$  `\in`
- $\ni$  `\ni`

## Ejercicio, adivinad los símbolos

- $\sim$
- $\Pi$
- $\pm$
- $\mp$
- $\rightarrow$

## Respuestas

- `\sim`
- `\Pi`
- `\pm`
- `\mp`
- `\rightarrow`

# Un par de fórmulas para que os familiaricéis

## Ecuación de Bernoulli

$$\left( \frac{p}{\rho g} + \frac{\alpha}{2g} V^2 + z \right)_{ent} = \left( \frac{p}{\rho g} + \frac{\alpha}{2g} V^2 + z \right)_{sal} + h_{tur} + h_{fr} - h_{bom}$$

$$\left[ \left( \frac{p}{\rho g} + \frac{\alpha}{2g} V^2 + z \right)_{ent} \right. \\ = \left. \left( \frac{p}{\rho g} + \frac{\alpha}{2g} V^2 + z \right)_{sal} \right. \\ \left. + h_{tur} + h_{fr} - h_{bom} \right]$$

## Hermosas mates

$$\zeta(s) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^s} \quad \Gamma(z) = \int_0^{\infty} t^{z-1} e^{-t} dt$$

$$\left[ \zeta(s) = \sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^s} \right. \\ \left. \Gamma(z) = \int_{0}^{\infty} t^{z-1} e^{-t} dt \right]$$

# Escritura científica, dos formas

En  $\text{\LaTeX}$  existen dos formas de escribir fórmulas matemáticas. La razón es simple, estilo y formato.

## Inline

Traducido al español: en línea. Se usa para meter símbolos y fórmulas **dentro del texto**. Este modo respetará el formato que posea el texto. Se accede con el signo del dólar. Ejemplo:  $\frac{2^2}{4} = 1$   
`\frac{2^2}{4} = 1`, `\(...\)` también se permite.

# Escritura científica, dos formas

En  $\text{\LaTeX}$  existen dos formas de escribir fórmulas matemáticas. La razón es simple, estilo y formato.

## Inline

Traducido al español: en línea. Se usa para meter símbolos y fórmulas **dentro del texto**. Este modo respetará el formato que posea el texto. Se accede con el signo del dólar. Ejemplo:  $\frac{2^2}{4} = 1$   
`\frac{2^2}{4} = 1`, `\(...\)` también se permite.

## Display (En TF\*, usad equation o similar)

Se utiliza para la escritura a parte de la expresión matemática. Genera un espacio nuevo para la fórmula. Se accede con `\[...\]`.

$$\frac{2^{23}}{4} = 2^{21}$$

`\[\frac{2^{\{23\}}{4} = 2^{\{21\}}\]`.

# Matrices

## Arrays/Tablas

Funciona igual que el entorno tabular pero se usa dentro del entorno de escritura matemática. Juntando esto con el `\left(...\right)` o cualquier otro símbolo podemos hacer matrices.

# Matrices

## Arrays/Tablas

Funciona igual que el entorno tabular pero se usa dentro del entorno de escritura matemática. Juntando esto con el `\left(...\right)` o cualquier otro símbolo podemos hacer matrices.

## Pero $\text{\LaTeX}$ es bien eficiente

Las matrices son una herramienta muy usada, por lo que hay una forma sencilla. `\begin{*matrix}...\end{*matrix}`. No requiere de opciones de alineación. **\***: significa el tipo de puntuación a usar: **p**: paréntesis; **v**: vertical; **b**: corchetes; **B**: llaves. **Ejemplo:**

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = -2 \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}^2 = \begin{Bmatrix} 7 & 10 \\ 15 & 22 \end{Bmatrix}$$



# El ejemplo de las matrices

```
\[\begin{pmatrix}
1 & 2 \\
3 & 4
\end{pmatrix} \rightarrow
\begin{vmatrix}
1 & 2 \\
3 & 4
\end{vmatrix} = -2 \rightarrow
\begin{bmatrix}
1 & 2 \\
3 & 4
\end{bmatrix}^2 =
\begin{Bmatrix}
7 & 10 \\
15 & 22
\end{Bmatrix}\]
```

# Entorno equation(\*)

## La base de la estructuración

`\begin{equation}...\end{equation}` tiene los mismos efectos que `\[...\]` sin embargo, para ecuaciones formales, importantes y largas es preferido. Da mayor claridad al código, otros entornos se pueden usar dentro suyo y permite la **referencia y numeración**. Para evitar la numeración se le pone un `*` al final de su declaración.

# Entorno equation(\*)

## La base de la estructuración

`\begin{equation}...\end{equation}` tiene los mismos efectos que `\[...\]` sin embargo, para ecuaciones formales, importantes y largas es preferido. Da mayor claridad al código, otros entornos se pueden usar dentro suyo y permite la **referencia y numeración**. Para evitar la numeración se le pone un `*` al final de su declaración.

## Ejemplo

$$f(x) = (x + a)(x + b) \tag{1}$$

Como se puede ver en la Ecuación 1,  $\text{\LaTeX}$  es bien sencillo.

```
\begin{equation} \label{ec:ejemplo1}
```

```
f(x)=(x+a)(x+b)
```

```
\end{equation}
```

# Ecuaciones alineadas

Existen varios entornos, todos con sus peculiaridades, pero prácticamente idénticos. Los más conocidos son `split`, `aligned` & `align`. `align` numera cada salto de línea por defecto.

$$\begin{aligned} a &= c + d \\ &= e + f \end{aligned}$$

(2)

```
\begin{equation}
\begin{split}
a &= c + d \\
&= e + f
\end{split}
\end{equation}
```

# Más flexibilidad en la escritura

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X aporta una forma elegante de incluir anotaciones en nuestras fórmulas

## Anotaciones sobre fórmulas

- `\overset{}{} y \underset{}{} Nos permiten poner unos símbolos encima de otros. Ejemplo:`

$$A \overset{!}{=} B; A \underset{!}{=} B \rightarrow$$

$$\$A \overset{!}{=} B; A \stackrel{!}{=} B\$.$$

# Más flexibilidad en la escritura

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X aporta una forma elegante de incluir anotaciones en nuestras fórmulas

## Anotaciones sobre fórmulas

- `\overset{}{} y \underset{}{} Nos permiten poner unos símbolos encima de otros. Ejemplo:`

$$A \overset{!}{=} B; A \underset{!}{=} B \rightarrow$$

$$\$A \overset{!}{=} B; A \underset{!}{=} B\$.$$

- `\overbrace{} y \underbrace{} Nos permiten coger`

trozos de ecuaciones. Ejemplo:  $z = \overbrace{\underbrace{x}_{\text{real}} + \underbrace{iy}_{\text{imaginario}}}^{\text{número complejo}} \rightarrow$

$$\$z = \overbrace{\underbrace{x}_{\text{real}} + \underbrace{iy}_{\text{imaginario}}}$$

$$\text{~}\text{\texttt{\textbackslash text{número complejo}}}\$$$

# Tipografía

Para introducir texto normal se usa `\text{text}`

- `\mathbb{}`: SOLO MAYÚSCULAS
- `\mathbf{}` **1234 text**
- `\mathfrak{}`

1234 text  $\Re, \Im, \mathcal{L}, \mathfrak{F}, \mathfrak{N}$

- `\mathrm{}` 1234 text
- `\mathcal{}` *SOLO MAYÚSCULAS*
- `\mathrm{}` 1234 text

# Cuadros

## Solo ecuación

```
\begin{equation}\boxed{f(x)=(x+a)(x+b)}\end{equation}
```

$$\boxed{f(x) = (x + a)(x + b)} \quad (3)$$

## Toda la ecuación

$$f(x) = (x + a)(x + b) \quad (4)$$

```
\fbox{\begin{minipage}{0.9\textwidth}
```

```
\begin{equation}
```

```
f(x)=(x+a)(x+b)
```

```
\end{equation}
```

```
\end{minipage}}
```



# Resumen y otros recursos

---

1. Diseño del documento
2. Configuración del documento
3. Estructuración del texto
4. Herramientas para el trabajo de texto
5. Entornos útiles
6. Referencias y bibliografía
7. Escritura científica
8. Recursos extra

# Temas no tratados

Recursos que no se han mencionado pero que son de gran ayuda (dentro o fuera de  $\text{TF}(G,M)$ )

1. **MACROS**: permiten hacer comandos especializados. Muy útil cuando se tienen estructuras repetitivas.
2. **Beamer**: entorno de presentaciones más usado, por ejemplo esta misma.
3. **Lua $\text{\LaTeX}$** , **Xe $\text{\LaTeX}$** : procesadores más modernos y con más herramientas, automatización y programables.
4. Preprocesadores de bibliografía como **biber**.
5. Distintas tipografías (hay algunas preciosas).
6. Más paquetes que os sean de ayuda, pero tenéis los suficientes. **Scoping**
7. Aprended bien el editor (mi propuesta **T $\text{\LaTeX}$ Studio**).

## ¡FIN Y GRACIAS!

**Contacto** fernando.oleo@alu.comillas.edu

**Plantillas** La de la universidad o la que tendréis en el mismo link que esta presentación

**Agradecimientos** DANIEL ANDRÉS ARCONES,  
PABLO FRÍAS MARÍN,  
AURELIO GARCÍA CERRADA  
y las asociaciones compañeras