

Chuleta: Una «chuleta» muy «chula» de L^AT_EX

L^AT_EX esencial para TFG (ESI-UCLM)

Clases de documento

❖ Uso:	<code>\documentclass[opc.]{<clase>}</code>
book	A doble cara por defecto, sin <code>\abstract</code>
report	Igual a book, con <code>\abstract</code> y sin <code>\part</code>
article	Sin <code>\part</code> ni <code>\chapter</code>
Opciones	
10pt/11pt/12pt	(Modifican valores predefinidos)
a4paper	Tamaño de letra
twocolumn	Tamaño del papel
twoside	Texto a dos columnas
openany/openright	Ajustes para imprimir en ambas caras del papel
	Inicia cap. en cualquier página o sólo a la dcha.

Paquetes populares

❖ Uso:	<code>\usepackage[opc.]{<paquete>}</code>
babel	Soporte multilingue [spanish, english]
geometry	Definición de geometría de la página (tamaño y márgenes)
textcomp	Misc. símbolos (también fontawesome5, pifont y marvosym).
ams{ccc}	Inc. de elementos matemáticos (con <code>ccc</code> \Rightarrow math, symb, fonts)
fontenc	Codificación de salida [T1]
enumitem	Mejora el control de listas
booktabs	Tablas mejoradas
hyperref	Creación de PDF enriquecidos
graphicx	Inclusión de figuras
rotating	Rotación de objetos (colocación apaisada de figuras y tablas)
pdfpages	Permite insertar páginas de un fichero PDF
fancyhdr	Facilita la <i>conf.</i> nativa de cabeceras y pies de página.
listings	Permite insertar porciones de código fuente

Estructura del documento

<code>\title{texto}</code>	Título del documento
<code>\author{texto}</code>	Autor del documento
<code>\date{texto}</code>	Fecha (\today, genera fecha actual)
<code>\begin{document}</code>	Declaración de inicio tras el preámbulo
<code>\maketitle</code>	Genera pág. de título con info suministrada.
<code>\tableofcontents</code>	Crea el índice de contenidos (TOC)
<code>\listof<elem.></code>	Lista de (figures, tables, listings)
<code>\begin{abstract}</code>	Resumen del documento

Pies y cabeceras

<code>\pagestyle{sty.}</code>	Estilo (empty, plain, headings y myheadings)
<code>\thispagestyle{sty.}</code>	Estilo sólo aplicado a pág. actual

Secciones del documento y nivel jerárquico

(-1) <code>\part{[tít.corto*]}</code>	{título}	(2) <code>\subsection{[tít.corto]}</code>	{título}
(0) <code>\chapter{[tít.corto]}</code>	{título}	(3) <code>\subsubsection{[tít.corto]}</code>	{título}
(1) <code>\section{[tít.corto]}</code>	{título}		

*Cuando se suministra, un *título corto* es el que aparece en el (TOC)

`\section*{título}`: sección sin numerar, ni incluida en TOC

`\setcounter{secnumdepth}{x}`: suprime la numeración al nivel $> x$

`\setcounter{tocdepth}{x}`: suprime del TOC las secciones de nivel $> x$

`\the{cnt}`: imprime el valor del contador *cnt* (el valor de *cnt* puede ser page, chapter, section, etc.)

Referencias cruzadas y notas al pie

<code>\label{id.label}</code>	Marca (p.ej. sec:item) para una referencia
<code>\ref{id.label}</code>	Genera el nº de sección
<code>\pageref{id.label}</code>	Genera el nº de página
<code>\footnote{nota}</code>	Genera una nota al pie de página

Listas

<code>\begin{enumerate}</code>	Enumeración
<code>\begin{dingautolist}{n}</code>	Enumeración desde símbolo dingbat <i>n</i>
<code>\begin{itemize}</code>	Lista marcada
<code>\begin{dinglist}{n}</code>	Lista marcada con símbolo <i>n</i> dingbat.
<code>\begin{description}</code>	Lista descriptiva.
<code>\begin{multicol}{<n>}</code>	Lista en <i>n</i> columnas (paquete multicol)
<code>\item[c] texto:</code>	Entrada de lista usando <i>c</i> como marca (obligado en descrip.)

Atributos del texto

Orden	Efecto
<code>\textrm{texto}</code>	Tipo redondo (Serif)
<code>\textsf{texto}</code>	Palo seco (Sans Serif)
<code>\texttt{texto}</code>	Teletipo (monoespaciada)
<code>\textmd{texto}</code>	Normal
<code>\textbf{texto}</code>	Negrita
<code>\textup{texto}</code>	Vertical
<code>\textit{texto}</code>	<i>Itálica</i>
<code>\textsl{texto}</code>	<i>Inclinada</i>
<code>\textsc{texto}</code>	VERSALITAS
<code>\emph{texto}</code>	<i>Enfatizado (cursiva)</i>
<code>\textnormal{texto}</code>	Predefinida

▷ Usa preferentemente `\emph{texto}` frente `\textit{texto}`.

Texto literal

<code>\begin{verbatim}</code>	Entorno literal
<code>\begin{verbatim*}</code>	Muestra los espacios como en ↵
<code>\verb text </code>	El texto entre los delimitadores es literal

Justificación y ubicación de párrafos

Entorno	Declaración	Efecto
<code>\begin{center}</code>	<code>\centering</code>	centrado
<code>\begin{flushleft}</code>	<code>\raggedright</code>	just. dcha.
<code>\begin{flushright}</code>	<code>\raggedleft</code>	just. izda.

Variables de longitud

<code>\parindent</code>	Longitud de sangrado 1ª línea de párrafo (15pt, predef.)
<code>\parskip</code>	Espaciado entre párrafos (0pt plus 1pt, predef.)
<code>\textwidth</code>	Ancho del texto
<code>\linewidth</code>	Ancho de la línea en el entorno local

Tamaño de letra respecto al texto [predefinido]

Declaración [10pt 11pt 12pt]	Declaración [10pt 11pt 12pt]
<code>\tiny</code>	5pt 6pt 6pt
<code>\scriptsize</code>	7pt 8pt 8pt
<code>\footnotesize</code>	8pt 9pt 10pt
<code>\small</code>	9pt 10pt 11pt
<code>\normalsize</code>	10pt 11pt 12pt
	<code>\large</code> 12pt 12pt 14pt
	<code>\Large</code> 14pt 14pt 17pt
	<code>\LARGE</code> 17pt 17pt 20pt
	<code>\huge</code> 20pt 20pt 25pt
	<code>\Huge</code> 25pt 25pt 25pt

Usados dentro de llaves o afectando a todo un entorno (o documento)

Tipografías en L^AT_EX

❖ En español debe emplearse paquete `fontenc` con codificación T1 (en inglés no es preciso)

Paquete	Romama (rm)	Paloseco (sf)	Teletipo (tt)
(predefinida)	CM Roman	CMSSerif	CMtttype
lmodern	LM Roman	LMSSerif	LMtttype
mathpazo	Palatino		
mathptmx	Times		
helvet		Helvetica	
avant		Avant Garde	
courier			Courier

❖ Cuando una tipografía no posee la versión de alguna de las familias se emplea la familia correspondiente de la tipografía predefinida.

Otros paquetes:

[opc.] libertine :	Libertine
[opc.] newttext + newtxmath :	Times
[opc.] newptext + newpxmath :	Palatino
Opciones:	scaled (escalado), osf (<i>old style figures</i>)

Salto de línea, página y espacios

<code>\newline</code>	Salto de línea sin iniciar párrafo
<code>\\[l]</code>	Salto de línea (opc. long. <i>l</i>) en el mismo párrafo
<code>*</code>	Inhibe salto de página posterior
<code>\noindent</code>	No sangra la línea actual
<code>\newpage</code>	Salto de página
<code>\pagebreak</code>	Completa página y fuerza nuevo inicio
<code>\kill</code>	Inhibe impresión de línea actual
<code>~</code>	Espacio de no separación (p.ej. D.E.~Knuth)
<code>\$\sim\$</code>	Imprime ~ en vez de ~ (producido por <code>\~{}</code>)
<code>\hspace{l}</code>	Espacio horizontal de medida <i>l</i> (p.ej. <i>l</i> = 20pt)
<code>\hfill</code>	Relleno en blanco hasta completar línea
<code>\hrulefill</code>	Relleno con raya
<code>\dotfill</code>	Relleno con puntos
<code>\dingfill{c}</code>	Relleno con símbolo <i>c</i> de tabla dingbat
<code>\dingline{c}</code>	Línea formada por símbolo <i>c</i> de tabla dingbat
<code>\rule{w}{h}</code>	Línea de ancho <i>w</i> y altura <i>h</i>
<code>\vspace{l}</code>	Espacio vertical de medida <i>l</i>
<code>\vfill</code>	Espacio de relleno vertical hasta completar página

División de palabras y párrafos

<code>\hyphenation{pa-la-bra}</code>	: Guionado para <i>palabra</i> (en preámbulo)
<code>--:</code>	Guión medio (p.ej. rango 1–5) (sólo en idioma inglés)
<code>---</code>	Guión largo o parentético (p.ej. —dijo él—)
<code>-- y ----:</code>	Guiones no separables (disponibles con [spanish]babel)

Desactivación de división (aumentando n, hasta 10000)

<code>\hyphenpenalty=n</code>	<code>\exhyphenpenalty=n</code>	<code>\sloppy</code>
<code>\widowpenalty=n</code>	<code>\clubpenalty=n</code>	(Evita viudas y huérfanas)
<code>\interfootnotelinepenalty=n</code>		(Evita división de notas en varias págs.)

Símbolos textuales (paquetes textcomp y marvosym)

<code>&</code>	<code>\&</code>	<code>_</code>	<code>_</code>	<code>...</code>	<code>\dots</code>	<code>•</code>	<code>\textbullet</code>
<code>\$</code>	<code>\\$</code>	<code>^</code>	<code>\^{}{}</code>	<code> </code>	<code>\textbar</code>	<code>\</code>	<code>\textbackslashash</code>
<code>%</code>	<code>\%</code>	<code>~</code>	<code>\~{}{}</code>	<code>#</code>	<code>\#</code>	<code>\$</code>	<code>\\$</code>
<code>¶</code>	<code>\P</code>	<code>†</code>	<code>\dag</code>	<code>‡</code>	<code>\ddag</code>	<code>·</code>	<code>\textperiodcentered</code>
<code>®</code>	<code>\textregistered</code>	<code>€</code>					<code>\EUR</code> (paquete marvosym)
<code>©</code>	<code>\copyright</code>	<code>©</code>					<code>\texteuro</code> (paquete textcomp)
<code>TEX</code>	<code>\TeX</code>	<code>™</code>					<code>\texttrademark</code>
<code>L^AT_EX</code>	<code>\LaTeX</code>	<code>L^AT_EX 2_ε</code>					<code>\LaTeXe</code>

Símbolos dingbat (paquete pifont)

```
\ding{n): Genera símbolo de tabla dinbat
33 ☞ 34 ☞ 35 ☞ 36 ☞ 37 ☞ 38 ☞ 39 ☞ 40 ☞ 41 ☞ 42 ☞
43 ☞ 44 ☞ 45 ☞ 46 ☞ 47 ☞ 48 ☞ 49 ☞ 50 ☞ 51 ✓ 52 ✓
53 ✕ 54 ✕ 55 ✕ 56 ✕ 57 ✕ 58 ✕ 59 ✕ 60 ✕ 61 ✕ 62 ✕
63 ✕ 64 ✕ 65 ✕ 66 ✕ 67 ✕ 68 ✕ 69 ✕ 70 ✕ 71 ✕ 72 ✕
73 ☆ 74 ☆ 75 ☆ 76 ☆ 77 ☆ 78 ☆ 79 ☆ 80 ☆ 81 ☆ 82 ☆
83 ☆ 84 ☆ 85 ☆ 86 ☆ 87 ☆ 88 ☆ 89 ☆ 90 ☆ 91 ☆ 92 ☆
93 ☆ 94 ☆ 95 ☆ 96 ☆ 97 ☆ 98 ☆ 99 ☆ 100 ☆ 101 ☆ 102 ☆
103 ☆ 104 ☆ 105 ☆ 106 ☆ 107 ☆ 108 ● 109 ○ 110 ■ 111 □ 112 □
113 □ 114 □ 115 ▲ 116 ▼ 117 ◆ 118 ♦ 119 ► 120 ! 121 ! 122 !
123 ♣ 124 ♣ 125 ♣ 126 ♣ 161 ♣ 162 ♣
163 ♥ 164 ♥ 165 ♥ 166 ♥ 167 ♠ 168 ♠ 169 ♦ 170 ♥ 171 ♠ 172 ♠
173 ♠ 174 ♠ 175 ♠ 176 ♠ 177 ♠ 178 ♠ 179 ♠ 180 ♠ 181 ♠ 182 ♠
183 ♠ 184 ♠ 185 ♠ 186 ♠ 187 ♠ 188 ♠ 189 ♠ 190 ♠ 191 ♠ 192 ♠
193 ♠ 194 ♠ 195 ♠ 196 ♠ 197 ♠ 198 ♠ 199 ♠ 200 ♠ 201 ♠ 202 ♠
203 ♠ 204 ♠ 205 ♠ 206 ♠ 207 ♠ 208 ♠ 209 ♠ 210 ♠ 211 ♠ 212 →
213 → 214 → 215 ↓ 216 ↓ 217 → 218 ↗ 219 → 220 → 221 → 222 →
223 → 224 → 225 → 226 → 227 → 228 → 229 → 230 → 231 ↓ 232 →
233 → 234 → 235 ← 236 ← 237 → 238 → 239 → 241 → 242 →
243 → 244 ↘ 245 → 246 ↗ 247 ↘ 248 → 249 ↗ 250 → 251 → 252 →
253 → 254 →
```

Modo matemático (paquetes amsmath, amsthm y amssymb)

```
Modos matemáticos
① Ec. condensada en línea: \ (ec.) o $ec.$
② Ec. sin numerar: \begin{displaymath} o \ [ec.] o $ $ec.$ $
③ Ec. numerada: \begin{equation}

\displaystyle: ajusta a estilo expandido

\begin{eqnarray}: muestra varias fórmulas en sucesivas líneas (numeradas)
\nonumber: elimina nº de ec. en la línea que aparece
\begin{eqnarray*}: permite fórmulas en varias líneas (sin nº)
\begin{array}: muestra fórmula extendida a varias líneas (sin nº),
con & y \ \ como en tabla
```

```
Expresiones comunes
y_z^x      y^{x}_{z}      \lim_{x\rightarrow\infty} f(x)
\frac{x}{y}      \sum_{k=1}^{\infty}
\sqrt[n]{x}      \prod_{k=1}^n
\binom{n+1}{k}  n+1\choose k      \int_0^{\infty} x^2
```

Símbolos frecuentes en modo matemático

```
<= \leq      >= \geq      ≠ \neq      ≈ \approx
× \times      ÷ \div      ± \pm      · \cdot
° ^{\circ}    o \circ      ' \prime      ⊕ \oplus
∞ \infty      ¬ \neg      ∧ \wedge      ∨ \vee
⊃ \supset     ∀ \forall      ∈ \in      → \rightarrow
⊂ \subset     ∃ \exists      ∉ \notin    ⇒ \Rightarrow
∪ \cup        ∩ \cap      | \mid      ⇔ \Leftrightarrow
â \dot a      â \hat a      ā \bar a      ā \overline a
α \alpha      β \beta      γ \gamma      δ \delta
ε \epsilon      ζ \zeta      η \eta      ε \varepsilon
θ \theta      ι \iota      κ \kappa      ϑ \vartheta
λ \lambda      μ \mu      ν \nu      ξ \xi
π \pi          ρ \rho      σ \sigma      τ \tau
υ \upsilon     ϕ \phi      χ \chi      ψ \psi
ω \omega      Γ \Gamma      Δ \Delta      Θ \Theta
Λ \Lambda      Ξ \Xi      Π \Pi      Σ \Sigma
Υ \Upsilon     Φ \Phi      Ψ \Psi      Ω \Omega
```

Unidades de longitud

```
mm      milímetro ≈ 1/25 pulgada ≈ 2, 845 pt
cm      centímetro = 10 mm ≈ 28, 45 pt
in      pulgada = 25, 4 mm ≈ 72, 27 pt
pt      punto ≈ 1/72 pulgada ≈ 1/28 cm
em      ≈ anchura de una ‘M’ en la tipografía actual
ex      ≈ altura de una ‘x’ en la tipografía actual

Una long. se puede expresar como proporción de longitud:
Pej. 0.5\textwidth (la mitad del ancho de texto)
\the\<var>: Muestra valor de variable <var> (sólo válido para longitudes)
```

Objetos flotantes (figuras y tablas)

```
\begin{figure}[<pos>]: Añade una figura numerada
\begin{table}[<pos>]: Añade un cuadro (tabla) numerado
Donde <pos> es una cadena indicativa de la posición con:
t=top, b=bottom, h=here, p=page, l=forzar aquí
\caption{tit.corto} {título}: Título de objeto flotante (incluido en el entorno)
❖ Recuerda: Coloca las etiquetas para refs. justo tras el título
Las tablas y listados con título en la parte superior y las figuras en la inferior
```

Objetos apaisados en una página (paquete rotating)

```
\begin{sidewaysfigure} : Añade una figura apaisada
\begin{sidewaysstable} : Añade una tabla apaisada
```

Figuras (paquete graphicx)

```
\graphicspath{ {path} }: Directorios de figuras
\DeclareGraphicsExtensions{.pdf,.png,.jpg}: Orden de sel. de figs.
\includegraphics[opc.]{fich.}: Incluye figura en documento
Opciones de \includegraphics:
width=l,height=l Ancho,alto de figura (sólo especificar el mayor)
scale=l,angle=l Escalado, giro (grados en sentido antihorario)
page=n Especifica la pág. n en un archivo PDF multipágina
```

```
Formatos gráficos recomendados
latex: sólo admite .eps (postscript encapsulado)
pdflatex:
. pdf → gráficos vectoriales,
. jpg (≥ 100 ppi) → imágenes,*
. png (≥75 ppi) → capturas de pantalla*
* Los fondos blancos y uniformes deben convertirse en transparentes.
```

Entorno tabular

```
\begin{tabular}[pos]{cols}
\begin{tabular*}{anch} [pos]{cols}: Con control de anchura
Con & y \ \ para separar columnas y filas
Especificación de columnas en entorno tabular
lcr Justificación en col. (l=left, c=center, r=right)
p{anch} Igual que \parbox[t]{anch}
@{decl} Inserta decl en vez del espacio entre columnas
| Inserta una línea vertical entre columnas
```

```
Elementos de entorno tabular
\hline Línea horizontal entre filas
\cline{x-y} Línea horizontal a través de las columnas x e y
\multicolumn{n}{cols}{texto}
Una celda atraviesa n columnas, con la especificación cols.

\setlength{\tabcolsep}{l}: fija el espacio entre columnas a l
```

Entorno tabbing

```
\= Fijar tabulador \> Ir a siguiente tabulador
Fijar tabuladores en líneas «invisibles» finalizándolas con \kill
Usar \ \ para separar líneas
```

Cajas (boxes)

```
❖ Cualquier elemento se puede colocar en una caja (box) definida por: ancho
(width), alto (height), profundidad (depth) y posición del contenido (l=izda.,
r=dcha., c=central, s=expandida)

\mbox{texto}: Crea una caja con el texto (no sufre guionado)
\makebox[anch] [pos.]{obj.}: Crea una caja con el contenido dado
\parbox[anch] [pos.]{obj.}: Crea una caja tipo párrafo con el contenido
\fbbox{obj.}: Crea una caja de texto con borde
\framebox[anch] [pos.]{obj.}: Crea una caja con borde y el contenido dado
\begin{minipage}[pos.]{alto}[posRel.]: Crea una pequeña pág.
\fbboxrule: Grosor del borde de la caja (def. 0.4pt)
\fbboxsep: Separación entre el borde y la caja (def. 3.0pt)

Dimensionado y rotación (paquetes graphicx y rotating)
\scalebox{esc-H}{esc-V}{obj.}: Escala el contenido de una caja
\reflectbox{obj.}: Crea una caja con el objeto reflejado
\resizebox{anch}{alto}{obj.}: Reajusta el tamaño de la caja
\resizebox*{anch}{altoTot}{obj.}: Reajusta el tamaño de la caja
\rotatebox[opc.]{áng.}{obj.}: Rota una caja el ángulo indicado
\begin{sideways}: Rotación de 90º (paquete rotating)
```

Bibliografía

```
\begin{thebibliography}{99}: Bibliografía (con ancho máx. de [cita])
\bibitem{clave}: Entrada de la bibliografía
\cite[txt]{clave1, clave2,...}: Añade [cita] en el texto (opc. [txt, cita])
\nocite{clave}: Añade la obra a la bibliografía, sin [cita] en texto
\nocite{*}: Todas las obras en la bibliografía aunque no estén citadas
```

Bibliografía con bibtex

```
\bibliographystyle{estilo}: Define el estilo de la bibliografía
\bibliography{<fichero>.bib}: Incluye las fuentes citadas en el documento
❖ Estilos usuales: plain, acm, ieetr, alpha, abbrv, unsrt
```

Bibliografía con biblatex

```
\usepackage[backend=biber,sortcites]{biblatex}
Opciones: defernumbers, style, autolang, language
Estilos: ieec, iso-numeric, apa, mla-new, trad-<bibtex>
Usar junto a:\usepackage[autostyle]{csquotes}
\addbibresource{<fichero>.bib} (poner extensión)
Citas: \cite[ver]{#p}{id.} → [ver #id, pág. #p]
\cite<tt>: siendo tt title, url, year
\footcite,\parencite,\textcite
\printbibliography[title=Título: Imprime bibliografía
Opciones (impresión selectiva): keyword, notkeyword, type, nottype
```

Personalización de L^AT_EX

```
\newcommand{cmd.}[args.]{def.}: Define el nuevo comando cmd
\renewcommand{cmd.}[args.]{def.}: Redefine un comando cmd. ya definido

❖ Algunos nombres que pueden redefinirse: \tablename, \figurename,
\abstractname, \contentsname, \listfigurename, \listtablename,
\bibname (clases report y book), \refname (clase article)
❖ Para añadir un título en el índice señalado al nivel deseado:
\addcontentsline{<índice>}{<nivel>}{<título>}
\newenvironment{env.}[args.]{antes}{después}: Define el nuevo entorno env
\renewenvironment: Ídem anterior para env. ya definido
\newlength{var}: Define una nueva variable de longitud var
\setlength{var}{l}: Asigna l a una var. long
```