Chulatex: Una «chuleta» muy «chula» de Latex LATEX esencial para TFG (ESI-UCLM)

Clases de documento

❖ Uso: \documentclass[opcs.] { <clase>}

book A doble cara por defecto, sin \abstract Igual a book, con \abstract y sin \part report

article Sin \part ni \chapter

Opciones (Modifican valores predefinidos)

10pt/11pt/12pt Tamaño de letra a4paper Tamaño del papel twocolumn Texto a dos columnas

twoside Ajustes para imprimir en ambas caras del papel openany/openright Inicia cap. en cualquier página o sólo a la dcha.

Paquetes imprescindibles

❖ Uso: \usepackage[opcs.] {<paquete>}

inputenx Codificación del texto de entrada [utf8)] Soporte multilingue [spanish, english] babel

Definición de geometría de la página (tamaño y márgenes) geometry Caracteres especiales (junto a paquetes marvosym y pifont). textcomp Inc. de elementos matemáticos (con ccc = math. thm. symb. fonts) $ams\langle ccc\rangle$

Codificación de salida [T1] fontenc

Formato adecuado de URLs (mediante *cmd*. \url). url

Creación de PDF enriquecidos hyperref

graphicx Inclusión de figuras

Rotación de objetos (colocación apaisada de fíguras y tablas) rotating

Configuración de títulos de figuras y tablas caption

Facilita la conf. nativa de cabeceras y pies de página. fancyhdr

parskip Control de espaciado entre párrafos

Listas en varias columnas multicol

Permite insertar porciones de código fuente listings

Estructura del documento

\title{texto} Título del documento Autor del documento \author{texto}

Fecha (\today, genera fecha actual) \date{texto} Declaración de inicio tras el preámbulo \begin{document} \maketitle Genera pág. de título con info suministrada.

Crea el índice de contenidos (TOC) \tableofcontents

\listoffigures Lista de figuras

\listoftables Lista de cuadros (tablas) Lista de listados \lstlistoflistings

\begin{abstract} Resumen del documento

Pies v cabeceras

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

Secciones del documento y nivel jerárquico

(-1) \part [tít.corto*] {título} (2) \subsection [tit.corto] {titulo} (0) \chapter[tit.corto] {titulo} (3) \subsubsection[tít.corto] {título} (1) \section[tít.corto]{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 $\langle cnt \rangle$: imprime el valor del contador cnt (el valor de cnt puede ser page, chapter, section, etc.)

Referencias cruzadas y notas al pie

\label{id.label} Marca (p.ej. sec:item) para una referencia \ref{id.label} Genera el nº de sección \pageref{id.label} Genera el nº de página \autoref{id.label} Con paquete hyperref genera sec. y numeración \footnote{nota} Genera una nota al pie de página

Listas

\begin{enumerate} Enumeración $\begin{displaystylength{1}{c} begin{displaystylength{1}{c} begin{display$ Lista marcada \begin{itemize} Lista marcada con símbolo n dingbat. $\begin{array}{l} \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \end{array}$ \begin{description} Lista descriptiva. Lista en n columnas (paquete multicol) \begin{multicol}{<n>}

\item[c] *texto*: Entrada de lista usando *c* como marca (obligado en *descrip*.)

Atributos del texto

Orden (Pref.)	Declaración	Efecto
\textrm{texto}	{\rmfamily texto}	Tipo redondo (Serif)
\textsf{texto}	{\sffamily texto}	Palo seco (Sans Serif)
\texttt{texto}	{\ttfamily texto}	Teletipo (monoespaciada)
\textmd{texto}	{\mdseries <i>texto</i> }	Normal
\textbf{texto}	{\bfseries <i>texto</i> }	Negrita
\textup{texto}	{\upshape texto}	Vertical
\textit{texto}	{\itshape texto}	Itálica
\textsl{texto}	{\slshape texto}	Inclinada
\textsc{texto}	{\scshape texto}	Versalitas
\emph{texto}	{\em texto}	Enfatizado (cursiva)
\textnormal{texto}	{\normalfont \texto}	Predefinida

Texto literal

\begin{verbatim} Entorno literal \begin{verbatim*} Muestra los espacios como en _

El texto entre los delimitadores es literal \verb|text|

Justificación y ubicación de párrafos

Entorno	Declaración	Efecto
\begin{center}	\centering	centrado
\begin{flushleft}	\raggedright	just. dcha.
\begin{flushright}	\raggedleft	iust. izda.

Variables de longitud

\parindent: Longitud de sangrado 1ª línea de párrafo (15pt, predef.)

\parskip: Espaciado entre párrafos (Opt plus 1pt, predef.)

\textwidth: Ancho del texto

\linewidth: Ancho de la línea en el entorno local

Tamaño de letra respecto al texto [predefinido]

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

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

Tipografías en LATEX

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

(ch mgics no c	s preciso)		
Paquete	Romama (rm)	Paloseco (sf)	$\textbf{Teletipo} \ (tt)$
(predefinida)	CM Roman	CMSSerif	CMttype
lmodern	LM Roman	LMSSerif	LMttype
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:

[opcs.]libertine: Libertine [opcs.]newtxtext + newtxmath: Times

[opcs.] newpxtext + newpxmath: Palatino

Opciones: scaled (escalado), osf (old style figures)

Saltos de línea, página v espacios

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

División de palabras v párrafos

\hyphenation{pa-la-bra}: Guionado para palabra (en preámbulo)

--: Guión medio (p.ej. rango 1–5) (sólo en idioma inglés)

---: Guión largo o parentético (p.ej. —dijo él—)

~- y ~---: Guiones no separables (disponibles con [spanish]babel)

Desactivación de división (aumentando n, hasta 10000)

\hypenpenalty=n \exhyphenpenalty=n \sloppy

\widowpenalty=n \clubpenalty=n (Evita viudas v huérfanas)

\interfootnotelinepenalty=n (Evita división de notas en varias págs.)

Símbolos textuales (paquetes textcomp y marvosym)

&	\ &	_	_		\dots	•	\textbullet	
\$	\\$	^	\^{}		\textbar	\	\textbackslash	
%	\%	~	\~{ }	#	\#	§	\S	
\P	\P	†	\dag	‡	\ddag		\textperiodcentered	
®		\textregistered			€	\EUR (paquete marvosym)		
©		\copyright			€	\texteuro (paquete textcomp		
T_EX		\TeX		TM	\texttrademark			
IAT _E X		\LaTeX		LAT $_{ m E}$ X $2_{arepsilon}$	\LaTeXe			

Símbolos dingbat (paquete pifont)

\ding{n}: Genera símbolo de tabla dinbat 33 ≿ 34 ≿ 35 ≿ 36 % 37 ☎ 38 ② 39 ③ 40 → 41 ⊠ 42 ☞ 43 ☞ 44 ₺ 45 ₺ 46 № 47 ➡ 48 Ø 49 ↔ 50 • 51 ✓ 52 ✔ $53 \times 54 \times 55 \times 56 \times 57 + 58 + 59 + 60 + 61 + 62 + 61$ $53 \times 54 \times 55 \times 56 \times 57 + 58 + 59 + 60 + 61 + 62 + 61$ $63 + 64 + 65 \Leftrightarrow 66 + 67 + 68 + 69 + 70 + 71 \Leftrightarrow 72 \star$ $73 \Leftrightarrow 74 \bigcirc 75 \Leftrightarrow 76 \Leftrightarrow 77 * 78 \Leftrightarrow 79 * 80 \Leftrightarrow 81 * 82 *$ 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 • 163 ₹ 164 ♥ 165 ≯ 166 € 167 № 168 ♣ 169 ♦ 170 ♥ 171 ♠ 172 ① 173 2 174 3 175 4 176 5 177 6 178 7 179 8 180 9 181 10 182 1 183 **2** 184 **3** 185 **4** 186 **5** 187 **6** 188 **7** 189 **8** 190 **9** 191 **1** 192 **1** 193 2 194 3 195 4 196 5 197 6 198 7 199 8 200 9 201 6 202 0 203 **2** 204 **3** 205 **4** 206 **5** 207 **6** 208 **7** 209 **3** 210 **9** 211 **0** 212 **>** $213 \rightarrow 214 \leftrightarrow 215 \updownarrow 216 \searrow 217 \rightarrow 218 \nearrow 219 \rightarrow 220 \rightarrow 221 \rightarrow 222 \rightarrow$ $223 \Rightarrow 224 \Rightarrow 225 \Rightarrow 226 > 227 > 228 > 229 \Rightarrow 230 \Rightarrow 231$ 233 ⇒ 234 ⇒ 235 ⇒ 236 ⇒ 237 ⇒ 238 ⇒ 239 ⇒ 241 ⇒242 ⊃ 243 ≥ 244 ≥ 245 ≥ 246 ₹ 247 ≥ 248 ≥ 249 ₹ 250 ≥ 251 ≥ 252 ≥ 251 253 ▶ 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}	$\lim_{x \to \infty} f(x)$	$\lim \lim_{x\to x} (x\to \inf y) f(x)$
$\frac{x}{y}$	\frac{x}{y}	$\sum_{k=1}^{x \to \infty}$	\sum_{k=1}^n
$\sqrt[n]{x}$	\sqrt[n]{x}	$\prod_{k=1}^{n}$	\prod_{k=1}^n
$\binom{n+1}{k}$	n+1\choose k	$\int_0^\infty x^2$	$\int \int x^2 dx$

Símbolos frecuentes en modo matemático

\leq	\leq	\geq	\geq	\neq	\neq	\approx	\approx
×	\times	÷	\div	土	\pm	•	\cdot
0	^{\circ}	0	\circ	1	\prime	\oplus	\oplus
∞	\infty	\neg	\neg	\wedge	\wedge	\vee	\vee
\supset	\supset	\forall	\forall	\in	\in	\rightarrow	\rightarrow
\subset	\subset	\exists	\exists	∉	\notin	\Rightarrow	\Rightarrow
\cup	\cup	\cap	\cap		\mid	\Leftrightarrow	\Leftrightarrow
\dot{a}	\dot a	\hat{a}	\hat a	\bar{a}	\bar a	\overline{a}	\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	au	\tau
v	\upsilon	ϕ	\phi	χ	\chi	ψ	\psi
ω	\omega	Γ	\Gamma	Δ	\Delta	Θ	\Theta
Λ	\Lambda	Ξ	\Xi	П	\Pi	Σ	\Sigma
Υ	\Upsilon	Φ	\Phi	Ψ	\Psi	Ω	\Omega

Unidades de longitud

mm milímetro $\approx 1/25$ pulgada $\approx 2,845$ pt centímetro = $10 \text{ mm} \approx 28,45 \text{ pt}$ in pulgada = $25, 4 \text{ mm} \approx 72, 27 \text{ pt}$ punto $\approx 1/72$ pulgada $\approx 1/28$ cm pt ≈ anchura de una 'M' en la tipografía actual em \approx altura de una 'x' en la tipografía actual

Una long. se puede expresar como proporción de longitud:

P.ej. 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, !=forzar aquí

\caption[tít.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{sidewaystable} : Añade una tabla apaisada

Figuras (paquete graphicx)

\qraphicspath{{path}}: Directorios de figuras

\DeclareGraphicsExtensions{.pdf,.png,.jpg}: Orden de sel. de figs. \includegraphics [opc.] {fich.}: Incluye figura en documento

Opciones de \includegraphics:

width=1, height=1 Ancho, alto de figura (sólo especificar el mayor) scale=1, angle=1 Escalado, giro (grados en sentido antihorario) Especifica la pág. n en un archivo PDF multipágina page=n

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*} {ancho} [pos] {cols}: Con control de anchura

Con & y \\ para separar columnas y filas

Especificación de columnas en entorno tabular

Justificación en col. (1=left, c=center, r=right)

p{ancho} Igual que \parbox[t]{ancho}

@{decl} Inserta decl en vez del espacio entre columnas

Inserta una línea vertical entre columnas

Elementos de entorno tabular

Línea horizontal entre filas

\cline{x-y} Línea horizontal a través de las columnas $x \in y$

\multicolumn{n} {cols} {texto}

Una celda atraviesa n columnas, con la especificación cols.

 $\left\{ \left(t_{abcolsep} \right) \right\}$ 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 (1=izda., r=dcha., c=central, s=expandida)

\mbox{texto}: Crea una caja con el texto (no sufre guionado)

\makebox[ancho] [pos.] {obj.}: Crea una caja con el contenido dado

\parbox [ancho] [pos.] {obj.}: Crea una caja tipo párrafo con el contenido

\fbox{obj.}: Crea una caja de texto con borde

\framebox[ancho] [pos.] {obj.}: Crea una caja con borde y el contenido dado

\begin{minipage} [pos.] [alto] [posRel.]: Crea una pequeña pág.

\fboxrule: Grosor del borde de la caja (def. 0.4pt)

\fboxsep: 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{ancho} {alto} {obj.}: Reajusta el tamaño de la caja

\resizebox*{ancho} {altoTot} {obj.}: Reajusta el tamaño de la caja

\rotatebox[opc.] {\ding.} {\dotabj.}: Rota una caja el \text{angulo indicado}

\begin{sideways}: Rotación de 90° (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, ieeetr, alpha, abbrv, unsrt

Bibliografía con biblatex

\usepackage[backend=biber,sortcites]{biblatex}

Opciones: defernumbers, style, autolang, language

Estilos: ieee, 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 LATEX

\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{<indice>}{<nivel>}{<titulo>}

\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

© Jesús Salido 2011 (basado en una idea original de Winston Chang, 2006) \$Revision: 4.01\$, \$Fecha: 23/07/2019\$