Consejos de estilo para un texto con contenido matemático y su código LaTeX

Mario Pérez Riera

Departamento de Matemtáticas, Universidad de Zaragoza

mperez@unizar.es

30 de octubre de 2024

Al escribir un texto en LaTeX con contenido matemático (o en general, un texto cualquiera escrito por cualquier procedimiento) hay algunas reglas de estilo a las que conviene atenerse. Es fácil encontrar fuentes, más o menos exhaustivas, que proporcionan consejos útiles. Aunque en ocasiones no queramos seguirlos hasta el último detalle, es útil releerlos de vez en cuando.

En la bibliografía hemos seleccionado algunas referencias con indicaciones sobre LaTeX, tipografía y lingüística ([3, 4, 9]).

Es singularmente interesante la web *texnia* (`http://www.texnia.com/`) de Javier Bezos, una autoridad en ambos campos. Ahí está disponible [4], entre mucha más información.

La guía [3] está escrita para los alumnos de la Universidad de La Rioja que redacten su trabajo de fin de grado en LaTeX. De ella hemos tomado buena parte de estas notas. Uno de sus autores, Juan Luis Varona, es otro gran experto en LaTeX, edición y tipografía.

Desde luego, para cualquier duda lingüística en castellano es indispensable la página de la Real Academia Española [9], donde encontraremos su diccionario de la lengua española y su diccionario panhispánico de dudas.

1. Una redacción correcta.

Redacta correctamente, con un lenguaje preciso y sin complicaciones innecesarias. Aunque se trate de un texto matemático, debe estar bien escrito, con una buena puntuación y sin faltas de ortografía o gramaticales.

Repasa con frecuencia lo que tienes escrito e intenta ponerte en el lugar del público al que te diriges, que normalmente no serás tú.

Haz un uso moderado de los símbolos y abreviaturas matemáticas y evita su uso en el texto *normal*. Por ejemplo, escribir «$x > 0 \implies \exists\sqrt{x}$» puede estar justificado, pero escribir «x es un número positivo $\implies \exists$ su raíz cuadrada», no.

2. Un código claro.

Escribe un buen código LaTeX. Un código claro, bien estructurado, es más fácil de repasar. Lo que parece sencillo de entender en el momento en que lo escribes, puede resultar oscuro si lo tienes que revisar al cabo de un tiempo. Pon comentarios (líneas que empiezan por %) para explicar las partes más complicadas.

Por ejemplo, el código

```
La función de Dirichlet\[f(x)=\begin{cases}1,&\text{si }x
\in\mathbb{Q},\\0,&\text{si }x\in\mathbb{R}\setminus
\mathbb{Q}\end{cases}\]no es continua en ningún punto.
```

produce el mismo resultado que

```
La función de Dirichlet
\[
   f(x) = \begin{cases}
   1, &\text{si } x \in \mathbb{Q},
   \\
   0, &\text{si } x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}
   \end{cases}
\]
no es continua en ningún punto.
```

Pero este segundo es más fácil de leer.

3. Composición sin errores.

Corrige todos los errores de LaTeX que ocurran al componer el texto. No te conformes nunca con pulsar *Enter* hasta que salga el pdf. Intenta obtener al final una composición limpia, sin errores ni advertencias. En particular, sin avisos de *overfull*.

4. El preámbulo no es el trastero.

No incluyas una inmensa lista de paquetes o definiciones que no vas a usar, a menudo copiados y pegados de otros sitios. Es normal empezar un documento copiando el preámbulo de otro que ya tengas; pero en un primer momento pon en comentario (con %) los paquetes y definiciones que no veas imprescindibles y al final elimina los que no hayas usado.

5. El espaciado horizontal y vertical déjaselo a LaTeX.

Evita, si es posible, las órdenes `\bigskip`, `\medskip`, `\smallskip` y más aún `\hskip`, `\vskip` y similares, y no uses `\quad`, `\ `, `\,` y análogas sin una buena razón. Es decir, como regla general es mejor dejar que LaTeX establezca el espaciado vertical y horizontal por sí mismo.

No uses nunca \\ para terminar un párrafo. Para eso se deja una línea en blanco. La orden \\ tiene su función en las tablas y en algunas fórmulas.

6. Palabras destacadas, las menos.

Haz un uso moderado de `\emph`, `\textbf` y similares: una palabra en cursiva o negrita llama la atención, pero una página llena de cursivas, negritas, texto entre comillas, mayúsculas, recuadros o incluso distintos colores y tamaños es simplemente más difícil de leer. Decide con qué criterio vas a usar cada uno de estos recursos tipográficos.

7. Usa los entornos de teoremas, definiciones...

Usa los entornos del tipo teorema, definición, observación... (es decir, con `\begin{teorema}`... `\end{teorema}` o similar), en lugar de formatear a mano los enunciados. Pongamos que quieres escribir el siguiente texto:

Teorema 1. *Toda función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ derivable en continua.*

Puedes poner en el preámbulo

```
\theoremstyle{plain}
\newtheorem{teorema}{Teorema}
```

(después de cargar el paquete *amsthm*) y luego obtienes ese texto con

```
\begin{teorema}
Toda función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ derivable en continua.
\end{teorema}
```

Por cierto, para la orden `\mathbb` tendrás que haber cargado el paquete *amssymb*. Pero no escribas esto:

```
\noindent\textbf{Teorema 1.}
\emph{Toda función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ derivable es continua.}
```

Este código te dará aproximadamente lo mismo:
Teorema 1. *Toda función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ derivable es continua.*

Pero, por ejemplo, no te permite numerar automáticamente el teorema, ni guarda el espaciado correcto antes y después.

8. Los operadores matemáticos van en letra recta.

Usa las órdenes `\sen`, `\cos`, `\tg`, `\lim`, `\max`, `\min`..., que producen los operadores matemáticos en letra recta, como en

$$\lim_{x\to 0} \frac{\operatorname{sen} x}{x} = 1.$$

Si necesitas una orden que no está predefinida, defínela. Si, por ejemplo, quieres indicar el máximo común divisor con mcd y la orden `\mcd` te da error porque no está definida, puedes escribir en el preámbulo
`\newcommand{\mcd}{\operatorname{mcd}}`
y ya la tienes. Nunca escribas el código `mcd(30,18)=6`, que da

$$mcd(30, 18) = 6,$$

sino `\mcd(30,18)=6` (definiendo la orden `\mcd` si hace falta), que da

$$\operatorname{mcd}(30, 18) = 6.$$

En una expresión matemática las letras en cursiva indican números; por ejemplo, mcd podría ser el producto de tres constantes, m, c y d. Los operadores matemáticos van en línea recta.

9. Texto dentro de fórmulas.

De vez en cuando queremos poner un pequeño texto dentro de una fórmula, como en

$$(-1)^n = \begin{cases} 1, & \text{si } n \text{ es par,} \\ -1, & \text{si } n \text{ es impar.} \end{cases}$$

Para eso está la orden `\text`. La fórmula anterior está escrita así:

```
\[
   (-1)^n = \begin{cases}
   1, &\text{si } n \text{ es par,}
   \\
   -1, &\text{si } n \text{ es impar.}
   \end{cases}
\]
```

Observa que dentro de la orden `\text` el espacio en blanco funciona como en el texto normal.

10. Las fórmulas extensas tienen su arte.

Hay una gran variedad de entornos para escribir una fórmula que no cabe en una línea o agrupar varias fórmulas: `align`, `align*`, `aligned`, `split`, `multline`, `multline*`, `gather`... Consulta la guía de usuario del paquete *amsmath*.

Las reglas que rigen al escribir a mano también rigen si escribes en LaTeX. Por ejemplo, si partes una fórmula en dos líneas, los símbolos $=$, $\leq$, $<$, $\geq$, $>$, $+$, $-$, $\Longrightarrow$, $\Longleftrightarrow$ y, en general, los símbolos que unen dos términos o dos miembros de la fórmula nunca deben quedar al final de la primera línea, sino comenzando la segunda.

11. Hojea los manuales de vez en cuando.

Consulta un buen manual, como [5] y [8], antes de escribir una expresión matemática nueva. Es probable que allí encuentres una solución más sencilla que la que vayas a desarrollar por tu cuenta. La mayoría de los paquetes incluyen también un manual, que tendrás en tu distribución de LaTeX o puedes localizar en el *Comprehensive TeX Archive Network (CTAN)* [6], que es el sitio de referencia para todo tipo de material relativo a LaTeX.

12. Si buscas información, mira en sitios de fiar.

Cuando buscamos información sobre cualquier tema con un buscador de internet, hay que tener cuidado con las respuestas. Es mejor observar primero las direcciones que nos sugiere el buscador antes de picar en los enlaces, y tratar de visitar sitios de confianza.

Un buen lugar donde buscar soluciones a nuestros problemas de LaTeX es `https://tex.stackexchange.com`, la sección de TeX de *Stack Exchange* [10].

13. La numeración y las referencias, automáticas.

A menudo, los capítulos y secciones, los enunciados (teoremas, proposiciones, corolarios...) y las figuras llevan una numeración automática. Las fórmulas centradas pueden llevar también numeración o no llevarla. Es mejor numerar solo las fórmulas a las que se hace referencia en el texto. En cualquier caso, nunca se debe numerar *a mano*, sino usar las órdenes de LaTeX adecuadas; por ejemplo, el código

```
\begin{equation}
   \int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}
   = \big[ \arctg x\big]_0^{+\infty}
   = \frac{\pi}{2}.
\end{equation}
```

sirve para escribir una fórmula centrada y numerada:

$$\int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2} = \big[\operatorname{arc\,tg} x\big]_0^{+\infty} = \frac{\pi}{2}. \tag{1}$$

El número sale de manera automática. Es decir, si más adelante escribes otra fórmula numerada antes de esta, el número de esta fórmula cambiará solo.

Y tampoco debes hacer referencia a las fórmulas y enunciados escribiendo a mano la numeración, sino etiquetando la fórmula o enunciado con `\label` y refiriéndote a ellos con `\eqref` (para fórmulas) y `\ref` (para enunciados). En el ejemplo anterior puedes insertar una etiqueta (con el nombre que elijamos):

```
\begin{equation}
\label{int-arctg}
   \int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}
   = \big[ \arctg x\big]_0^{+\infty}
   = \frac{\pi}{2}.
\end{equation}
```

Y entonces te puedes referir a la ecuación (1) escribiendo el código `\eqref{int-arctg}`. Nunca hagas referencia a la ecuación escribiendo literalmente el código `(1)`.

De la misma manera, para hacer referencia a una entrada de la bibliografía debemos usar la orden `\cite`, nunca escribir a mano la clave.

14. Las figuras, mejor flotantes.

En cualquier documento escrito en LaTeX (en nuestro caso, *pdflatex*) podemos incluir figuras. Estas figuras pueden ser imágenes contenidas en documentos aparte o compuestas dentro de nuestro documento con órdenes de LaTeX. Se pueden incluir imágenes en diversos formatos gráficos, como pdf, jpeg y png, pero no todos; por ejemplo, no se pueden incluir imágenes tiff o gif.

Es preferible dejar flotar las figuras. Si se usa el entorno *figure*, entonces con

```
\begin{figure}[ht]
...
\end{figure}
```

indicamos que la figura debe insertarse preferiblemente donde se escribe el código (la `h` de *here*) o en la parte superior de la página (la `t` de *top*).

15. Un estilo para la bibliografía.

Establece un estilo para la bibliografía y sujétate a él. Ten en cuenta, para decidir el estilo, que las entradas de la bilbiografía pueden ser de varios tipos: libros enteros, artículos de revistas, páginas web... Puedes tomar el estilo de alguna revista, por ejemplo.

16. Las abreviaturas de las revistas.

No abrevies los nombres de las revistas de cualquier manera: hay formas normalizadas de hacerlo. Puedes consultar las abreviaturas de revistas matemáticas en [1], de la American Mathematical Society (AMS). También puedes consultar MathSciNet (por ejemplo, [2]), así mismo de la AMS y suscrita por la Universidad de Zaragoza. Si no encuentras la revista que quieres, puedes buscar en [7] las abreviaturas de palabras en títulos de revistas, en diferentes idiomas, según la norma ISO.

Referencias

[1] American Mathematical Society, *Abbreviations of names of serials*, `http://www.ams.org/msnhtml/serials.pdf`.

[2] American Mathematical Society, *MathSciNet* (servidor de Estrasburgo), `http://ams.u-strasbg.fr/mathscinet/`.

[3] A. Arenas, E. Labarga y J. L. Varona, *Una breve guía para redactar un trabajo de fin de grado con contenido matemático utilizando LaTeX*, `https://laika.unirioja.es/usuarios/jvarona/TFG-LaTeX/guia-TFG-matematicas.pdf`, disponible en `https://laika.unirioja.es/usuarios/jvarona/#TFG`.

[4] J. Bezos, *Ortotipografía y notaciones matemáticas*, `http://www.texnia.com/archive/ortomatem.pdf`, disponible en `http://www.texnia.com/`.

[5] B. Cascales, P. Lucas, J. M. Mira, A. Pallarés y S. Sánchez-Pedreño, *LaTeX, una imprenta en tus manos*, Aula Documental de Investigación, Madrid, 2000.

[6] Comprehensive TeX Archive Network (CTAN), `https://www.ctan.org/`.

[7] International Standard Serial Number, *International identifier for serials*, `http://www.issn.org/services/online-services/access-to-the-ltwa/`.

[8] F. Mittelbach, M. Goossens, J. Braams, D. Carlisle y C. Rowley, *The LaTeX Companion*, 2.ª ed., Addison-Wesley, 2004.

[9] Real Academia Española, `http://www.rae.es/`.

[10] TeX - LaTeX - Stack Exchange, `https://tex.stackexchange.com`.