

# Markdown 101

November 11, 2022

## 0.1 Markdown, R Markdown. Documentación.

Markdown es una herramienta para formatear texto plano creada en 2004 y distribuida bajo licencia BSD. Además de para documentar, cuenta con un conjunto de comandos muy completo para dar formato a fórmulas y lenguaje matemático con bastante precisión así como la posibilidad de incluir fragmentos de código (*chunks*) y el resultado de su ejecución.

Para poder exportar a pdf desde VScode, es necesario tener TeX instalado (MiKTeX en el caso de Windows) -> <https://miktex.org/>

### 01.1 Herramientas básicas.

- Los hashtags de título (#) van del 1 al 6, siendo el 1 el de mayor tamaño y el 6 casi texto plano.
- Texto entre ‘\*’ se visualizará en *cursiva*.
- Texto entre ‘\*\*’ se visualizará en **negrita**.
- Texto entre ‘\*\*\*’ se visualizará en ***cursiva y negrita***.
- El tachado, (entre dobles tildes ‘~~’) se ve ~~tachado~~.
- Para que realmente haya un salto de línea al escribir, hay que incluir al menos dos retornos de carro.
- Saltos de página se insertan con ‘\pagebreak’.
- Los hiperenlaces usan el texto a enlazar entre corchetes y el enlace entre paréntesis: [link](#)
- Las imágenes tienen una sintaxis muy parecida, pero con una exclamación delante:

![] (pythonLogo.jpeg)

Hay intérpretes con los que no funciona esa nomenclatura, por lo que se puede usar el estilo html:

```
<center>
```

```

```

```
</center>
```

Para omitir markdown, existe el carácter especial ‘\’ (barra invertida) que especifica justo eso ... Que no se interprete como Markdown todo lo que vaya a continuación. También se puede usar como se muestra arriba el comando \text{} de Latex para escribir texto a medida.

**01.2 Listas y tablas.** Las listas no ordenadas se construyen con el carácter ‘\*’ al principio de cada entrada. Se puede añadir un segundo nivel con el carácter ‘+’:

- Item primero
- Item segundo
  - Sub ítem 2.1
  - Sub ítem 2.2
  - Sub ítem 2.3
- Item tercero
- ...

Si la lista es ordenada, sólo hay que enumerarla:

1. Primer ítem
2. Segundo ítem
  - Sub ítem de 2
  - Nuevo sub ítem
3. Tercer ítem
4. Cuarto ítem
5. Último ítem

Por ultimo, las tablas se consiguen tabulando el texto con barras verticales y guiones medios:

Alumno	Nota	Edad
Juan Gabriel	3.5	30
Ricardo	5.6	55
María	7.3	20
Antonio	9.5	18

**Nota:** Pycharm requiere por compatibilidad las barras verticales de inicio y cierre de cada línea. No en todos los editores es así (RStudio, por ejemplo, no las necesita)

## 0.2 Fórmulas.

Las fórmulas utilizan  $\text{\LaTeX}$  y se colocan entre símbolos de dólar simples para que queden insertadas dentro del mismo párrafo y entre dobles símbolos de dólar para que queden centradas en un párrafo aparte:  $x^3 + 3x^2 + 2x + 5 = 0 \rightarrow x^3 + 3x^2 + 2x + 5 = 0$ .

$x^3 + 3x^2 + 2x + 5 = 0 \rightarrow$

$$x^3 + 3x^2 + 2x + 5 = 0$$

Veamos algunos de los símbolos más utilizados en  $\text{\LaTeX}$ :

## 02.1 Símbolos matemáticos - Básicos

Significado	Código	Resultado
Producto con punto	<code>\cdot</code>	$\cdot$
Producto vectorial	<code>\times</code>	$\times$
Potencia	<code>a^{x}</code>	$a^x$
Subíndice	<code>a_{i}</code>	$a_i$
Fracción	<code>\frac{a}{b}</code>	$\frac{a}{b}$
Más menos	<code>\pm</code>	$\pm$
Raíz n-ésima	<code>\sqrt[n]{x}</code>	$\sqrt[n]{x}$
Unión	<code>\cup</code>	$\cup$
Intersección	<code>\cap</code>	$\cap$
Aproximado	<code>\approx</code>	$\approx$
No igual	<code>\neq</code>	$\neq$
Mayor o igual que	<code>\geq</code>	$\geq$
Menor o igual que	<code>\leq</code>	$\leq$

## 02.2 Símbolos matemáticos - Operadores

Significado	Código	Resultado
Sumatorio	<code>\sum_{i=0}^n</code>	$\sum_{i=0}^n$
Productorio	<code>\prod_{i=0}^n</code>	$\prod_{i=0}^n$
Integral	<code>\int_a^b</code>	$\int_a^b$
Integral doble	<code>\iint f(x)</code>	$\iint f(x)$
Integral triple	<code>\iiint g(x)</code>	$\iiint g(x)$

### 02.3 Símbolos matemáticos - Letras griegas

Significado	Código	Resultado
Alpha	<code>\alpha</code>	$\alpha$
Beta	<code>\beta</code>	$\beta$
Gamma	<code>\gamma</code> <code>\Gamma</code>	$\gamma$ $\Gamma$
Delta	<code>\delta</code> <code>\Delta</code>	$\delta$ $\Delta$
Epsilon	<code>\epsilon</code>	$\epsilon$
Epsilon	<code>\varepsilon</code>	$\varepsilon$
Zeta	<code>\zeta</code>	$\zeta$
Eta	<code>\eta</code>	$\eta$
Theta	<code>\theta</code> <code>\Theta</code>	$\theta$ $\Theta$
Kappa	<code>\kappa</code>	$\kappa$
Lambda	<code>\lambda</code> <code>\Lambda</code>	$\lambda$ $\Lambda$
Mu	<code>\mu</code>	$\mu$
Nu	<code>\nu</code>	$\nu$
Xi	<code>\xi</code> <code>\Xi</code>	$\xi$ $\Xi$
Pi	<code>\pi</code> <code>\Pi</code>	$\pi$ $\Pi$
Rho	<code>\rho</code>	$\rho$
Sigma	<code>\sigma</code> <code>\Sigma</code>	$\sigma$ $\Sigma$
Tau	<code>\tau</code>	$\tau$
Upsilon	<code>\upsilon</code> <code>\Upsilon</code>	$\upsilon$ $\Upsilon$
Phi	<code>\phi</code> <code>\Phi</code>	$\phi$ $\Phi$
Phi	<code>\varphi</code>	$\varphi$
Chi	<code>\chi</code>	$\chi$
Psi	<code>\psi</code> <code>\Psi</code>	$\psi$ $\Psi$
Omega	<code>\omega</code> <code>\Omega</code>	$\omega$ $\Omega$

### 02.4 Símbolos matemáticos - Acentos matemáticos

Significado	Código	Resultado
Gorrito	<code>\hat{x}</code>	$\hat{x}$
Barra	<code>\bar{x}</code>	$\bar{x}$
Tilde	<code>\tilde{x}</code>	$\tilde{x}$
Vector	<code>\vec{x}</code>	$\vec{x}$
Vector	<code>\overrightarrow{xyz}</code>	$\overrightarrow{xyz}$

## 02.5 Símbolos matemáticos - Flechas

Significado	Código	Resultado
Simple	<code>\leftarrow \rightarrow</code>	$\leftarrow \rightarrow$
Doble	<code>\Leftrightarrow \Rrightarrow</code>	$\Leftrightarrow \Rightarrow$
Simple larga	<code>\longleftarrow</code> <code>\longrightarrow</code>	$\longleftarrow \longrightarrow$
Doble larga	<code>\Longleftarrow</code> <code>\Longrightarrow</code>	$\Longleftarrow \Longrightarrow$
Doble sentido simple	<code>\leftrightharpoonup</code>	$\leftrightarrow$
Doble sentido doble	<code>\Leftrightarrow</code>	$\Leftrightarrow$
Doble sentido larga simple	<code>\longleftarrow \rightarrow</code>	$\longleftrightarrow$
Doble sentido larga doble	<code>\Longleftarrow \Rightarrow</code>	$\Longleftrightarrow$
Mapea	<code>\mapsto</code>	$\mapsto$
Arriba	<code>\uparrow</code>	$\uparrow$
Abajo	<code>\downarrow</code>	$\downarrow$

## 02.6 Símbolos matemáticos - Funciones

Significado	Código	Resultado
Seno	<code>\sin</code>	$\sin$
Coseno	<code>\cos</code>	$\cos$
Tangente	<code>\tan</code>	$\tan$
Arcoseno	<code>\arcsin</code>	$\arcsin$
Arcocoseno	<code>\arccos</code>	$\arccos$
Arcotangente	<code>\arctan</code>	$\arctan$
Exponencial	<code>\exp</code>	$\exp$
Logaritmo	<code>\log</code>	$\log$
Logaritmo neperiano	<code>\ln</code>	$\ln$
Límite	<code>\lim</code>	$\lim$

## 02.7 Símbolos matemáticos - Otros

Significado	Código	Resultado
Cuantificador existencial	<code>\exists</code>	$\exists$
Cuantificador universal	<code>\forall</code>	$\forall$
Infinito	<code>\infty</code>	$\infty$
Conjunto vacío	<code>\emptyset</code>	$\emptyset$
Parcial	<code>\partial</code>	$\partial$

## 02.8 Símbolos matemáticos - Tipos de letra

Significado	Código	Resultado
Negrita	<code>\mathbf{palabra}</code>	<b>palabra</b>
Negrita	<code>\boldsymbol{palabra}</code>	<i><b>palabra</b></i>
Negrita de pizarra	<code>\mathbb{NZQRC}</code>	<b>NZQRC</b>
Caligráfica	<code>\mathcal{NZQRC}\ nzqrc</code>	<i><b>NZQRC nzqrc</b></i>
Gótica	<code>\mathfrak{NZQRC}</code>	<b>ℵℶℷℸ</b>

### Observaciones

- A la hora de componer en el interior de un párrafo una fracción, existen dos formas: adaptada al tamaño del texto, `\frac{a}{b}`, que resulta en  $\frac{a}{b}$ ; o a tamaño real, `\dfrac{a}{b}`, que da lugar a  $\frac{a}{b}$ .
- Podemos especificar que los delimitadores se adapten a la altura de la expresión que envuelven utilizando `\left` y `\right`. Se puede observar el cambio en el siguiente ejemplo: `\dfrac{a}{b}` y `\left(\dfrac{a}{b}\right)`. Producen, respectivamente  $\left(\frac{a}{b}\right)$  y  $\left(\frac{a}{b}\right)$ .

### 0.3 Matrices

Se pueden representar de diferentes maneras.

```
$$\begin{matrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{matrix}$$
```

$$\begin{matrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{matrix}$$

```
$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}$$
```

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}$$

```
$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{vmatrix}$$
```

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{vmatrix}$$

```
$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}$$
```

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}$$

```
$$\begin{Bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{Bmatrix}$$
```

$$\begin{Bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{Bmatrix}$$

```
$$\begin{Vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{Vmatrix}$$
```

$$\begin{Vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{Vmatrix}$$

## 0.4 Sistemas de ecuaciones

`\begin{array}{l}\end{array}` nos produce una tabla alineada a la izquierda. El hecho de introducir el código `\left.` `\right.` hace que el delimitador respectivo no aparezca.

`$$\left.\begin{array}{l} ax+by=c\\ ex-fy=g \end{array}\right\}$$`

$$\left. \begin{array}{l} ax + by = c \\ ex - fy = g \end{array} \right\}$$

`$$|x|=\left\{\begin{array}{rr} -x & \text{si } x\leq 0 \\ x & \text{si } x\geq 0 \end{array}\right\}$$`

$$|x| = \begin{cases} -x & \text{si } x \leq 0 \\ x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

**Nota:** La función `text{}` nos permite introducir texto en fórmulas matemáticas.