



Estudio de KaTeX

FECHA: 24/10/2021

OBJETIVO CAS: Conseguir herramientas útiles en mi estudio académico.

OBJETIVO PERSONAL: Aprender KaTeX para la formalización de mi uso técnico de la computadora.

HORAS A REALIZAR: 5 horas de acción.

Con la integración de Joplin, un software de Open Source a mi uso diario, en donde tengo mis apuntes de todas las materias y de mis estudios autodidactas, el mismo software proporcionaba herramientas de notas inteligentes que utilizaban formatos de LaTeX e identificación de código. Entre estas herramientas de LaTeX, la más nueva para mí era el uso de KaTeX. Está es la sub-herramienta del editor de documentos LaTeX, que se encarga de compilar líneas de código para producir texto matemático, universal y moldeable. Es decir, con un uso apropiado de KaTeX aprendería a formalizar todo mi uso de las matemáticas fuera del “insertar fórmula” de los documentos de Google o herramientas terciarias como Equatio, ahora puedo ser yo el que cree desde cero las fórmulas y modifique la sintaxis al gusto. Empecé mis estudios de KaTeX y su lógica el sábado 20, desde entonces he tenido la posibilidad de aplicarlo en mis apuntes de la clase de HL de matemáticas y en una presentación final para la asignatura de física, con 5 horas de acción, entre aprendizaje y poner en práctica.

Una vez conseguí las herramientas para el uso de KaTeX pude investigar, leer y analizar una y otra vez la documentación oficial de KaTeX para generar mis primeras fórmulas matemáticas:

Uso apropiado de KaTeX

Primero es importante decir que KaTeX es solo una pequeña parte de la herramienta LaTeX, ser específico es la parte que se encarga de hacer el formato y la escritura matemática que se puede introducir en un documento formal científico. KaTeX y LaTeX se pronuncian con una "k" en vez de la aparente "x", como referencia para hablar de esta en el futuro y sobre todo con angloparlantes.

Para agregar formato KaTeX en Joplin no se necesita más que agregar dos signos de \$ seguidos y concluirlo de la misma manera:

```
$$\sum_{i=1}^n x_i^2 = 4ac(b^2 - 4ac)(2a)$$
```

La definición de la media algebraica con sintaxis KaTeX. Pero no se limita a esto, casi todos los elementos en KaTeX funcionan como métodos de programación, tienen un título con una indicación del tipo y luego el nombre de la función, con argumentos dentro del mismo a forma de {}.

```
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
```

O con ejemplos un poco más complejos:

```
$$\int u \cdot dv = u \cdot v - \int v \cdot du$$
```

Como lo es la integral por partes, por lo general la sintaxis es muy intuitiva, hay un par de casos extraños, se pueden a sumir muchas cosas o incluso adivinar como el left o el ineq (not equal), pero hay otras un poco más extrañas como el times para hacer la multiplicación con cruz.

```
$$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{C} \iff |\vec{C}| = |\vec{A}| |\vec{B}| \cos \theta$$
```

Being theta the angle between A and B.

Con KaTeX entonces se pueden hacer todo tipo de ecuaciones y expresiones matemáticas, solo se tiene que acostumbrar a l razonamiento detrás de la sintaxis y a buscar, chances con un Ctrl + F en el siguiente link:

Link de la página principal de KaTeX para cualquier duda de la sintaxis y su documentación:

<https://katex.org/docs/supported.html>

Con apuntes simples pero fórmulas cada vez más retadoras en cuestión de sintaxis necesaria. Claro que había que ponerlo en práctica, me aventuré en el uso de KaTeX en la presentación de física, y en esta misma pude utilizar todo lo que había aprendido,

y de paso entender más sobre la forma subyacente de las ecuaciones:

Case 2: Calculations24/11/2021 13:39en

First we know that:

$$E = \frac{1}{2} m \omega^2 x_0$$

$$\omega = 2\pi f$$

We take it as the work needed to move the building:

$$F \cdot d = \frac{1}{2} m \omega^2 x_0 \mid x_0 = d$$

$$F = \frac{1}{2} m 4\pi^2 f^2$$

Then we can modulate the movement of the building as a Stationary Wave that has node at the bottom of the building and an antinode right at the top of the building where the amplitude is the gratest.

$$x_0 = 3cm = 0.003m$$

And the module of cut is defined by:

$$S = \frac{F}{A} \frac{h}{x}$$

Where $S = \frac{Y}{3}$

Now is about defining the data of the model:

$$\begin{aligned} 20\% &\rightarrow \text{Steel} \\ 80\% &\rightarrow \text{Concrete} \\ h_{story} &= 3.3m \\ h &= 13.2 \\ Y &= 1.7 \times 10^4 Nm^{-1} \\ l_f &= 0.20m \end{aligned}$$

Then, combining (3) and (4), and clearing for A:

$$A = \frac{6m\pi^2 f^2}{Y x_0}$$

Using the average density to obtain the mass of the building, considering only the exterior walls and the floors to the calculus:

Click to add tags...

First we know that:

$$E = \frac{1}{2} m \omega^2 x_0$$

$$\omega = 2\pi f$$

We take it as the work needed to move the building:

$$F \cdot d = \frac{1}{2} m \omega^2 x_0 \mid x_0 = d$$

$$F = \frac{1}{2} m 4\pi^2 f^2$$

Then we can modulate the movement of the building as a Stationary Wave that has node at the bottom of the building and an antinode right at the top of the building where the amplitude is the gratest.

$$x_0 = 3cm = 0.003m$$

And the module of cut is defined by:

$$S = \frac{F}{A} \frac{h}{x}$$

Where $S = \frac{Y}{3}$

Now is about defining the data of the model:

$$\begin{aligned} 20\% &\rightarrow \text{Steel} \\ 80\% &\rightarrow \text{Concrete} \\ h_{story} &= 3.3m \\ h &= 13.2 \\ Y &= 1.7 \times 10^4 Nm^{-1} \\ l_f &= 0.20m \end{aligned}$$

Then, combining (3) and (4), and clearing for A:

$$A = \frac{6m\pi^2 f^2}{Y x_0}$$

Using the average density to obtain the mass of the building, considering only the exterior walls and the floors to the calculus:

Hasta ahora el estudio de esta herramienta ha resultado de suma utilidad, y con mi direccionalidad, el aprender esto me ha permitido ser mucho más fluido y completo.

NOMBRE COMPLETO DEL ALUMNO

Ain Bolaños Cortés