

## Editar Ecuaciones con LyX para insertar ecuaciones en Moodle

En más de una ocasión los alumnos y profesores de las disciplinas científicas o técnicas tendrán necesidad de escribir fórmulas complicadas en Moodle. Por ejemplo, un físico puede tener que escribir la ecuación de Schrödinger en una pregunta de examen:

$$i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} = \left[ -\frac{\hbar^2}{2\mu} \nabla^2 + V \right] \Psi$$

o un alumno de Matemáticas responder con la relación entre la función Zeta de Riemann y los números primos:

$$\zeta(s) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^s} = \prod_{p \in \mathbb{P}} \frac{1}{1 - p^{-s}}$$

Y, en general, seguro que se pueden mostrar ejemplos en cualquier otra disciplina.

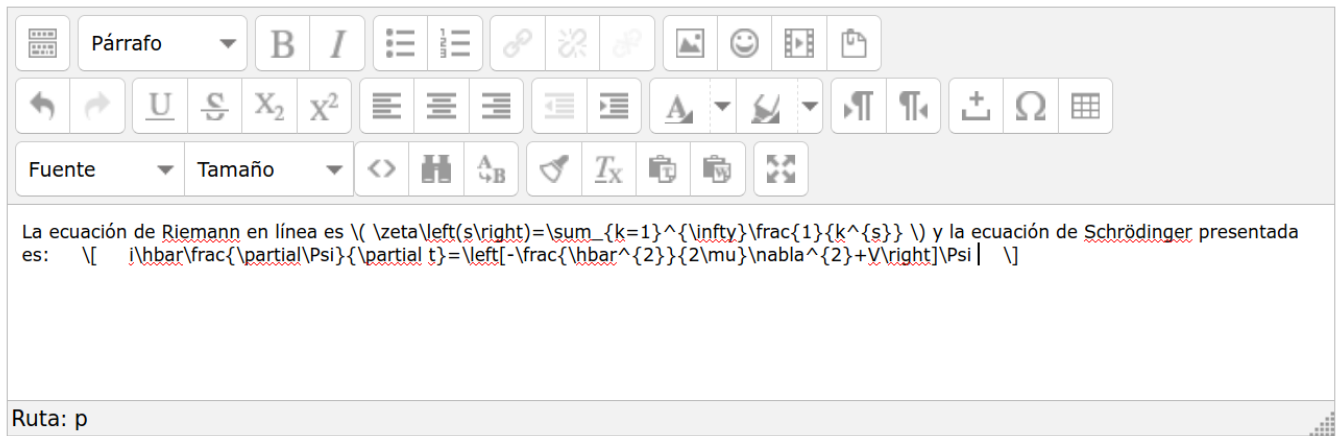
El problema es que no es fácil insertar estas ecuaciones con un aspecto tan elegante en el editor de texto de Moodle, que acaba resultando demasiado básico. Por fortuna, Moodle es capaz de entender fórmulas matemáticas escritas en notación  $\LaTeX$  gracias a dos filtros, *MathJax* y *Notación TeX*, de los que el primero está habilitado por defecto.

Así, si en el editor de texto de Moodle se escribe una expresión matemática  $\LaTeX$  encerrada entre los símbolos `\[` y `\]`, al guardar el contenido o enviar el mensaje se mostrará como una elegante ecuación **insertada en la misma línea**.

Sin embargo, si la ecuación se inserta entre `\[` y `\]`, se mostrará presentada, es decir, **dedicando en exclusiva una única línea de texto para ella**. Pongamos un ejemplo. En Moodle, he creado una etiqueta<sup>1</sup> con el siguiente texto:

<sup>1</sup>Da igual qué es esto. Lo que importa es que se diseñan con el editor.





Al guardar el texto, o enviarlo, Moodle traducirá el código insertado a un par de hermosas ecuaciones:

La ecuación de Riemann en línea es  $\zeta(s) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^s}$  y la ecuación de Schrödinger presentada es:

$$i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} = \left[ -\frac{\hbar^2}{2\mu} \nabla^2 + V \right] \Psi$$

Lo malo es que surge un nuevo problema... ¿y si el usuario no conoce  $\LaTeX$  en suficiente profundidad? Es muy aconsejable conocer este lenguaje de composición pero no es lo habitual en muchos ámbitos y, además, no es exigible.

Para solucionar esto, vamos a proponer utilizar LyX como software intermedio. LyX es un programa libre, de código abierto, de uso gratuito y disponible para los principales sistemas operativos (GNU/Linux, Microsoft Windows y Mac) y que pretende ofrecer al usuario un uso cómodo y sencillo de  $\LaTeX$ . Sigue la filosofía WYWYM (*What you see, what you mean*) de tal manera que el usuario va introduciendo el contenido como se haría en cualquier otro procesador de texto aunque el formato final (tamaños de letra, diseño de página, etc.) solo se apreciarán cuando se realice la conversión a PDF.

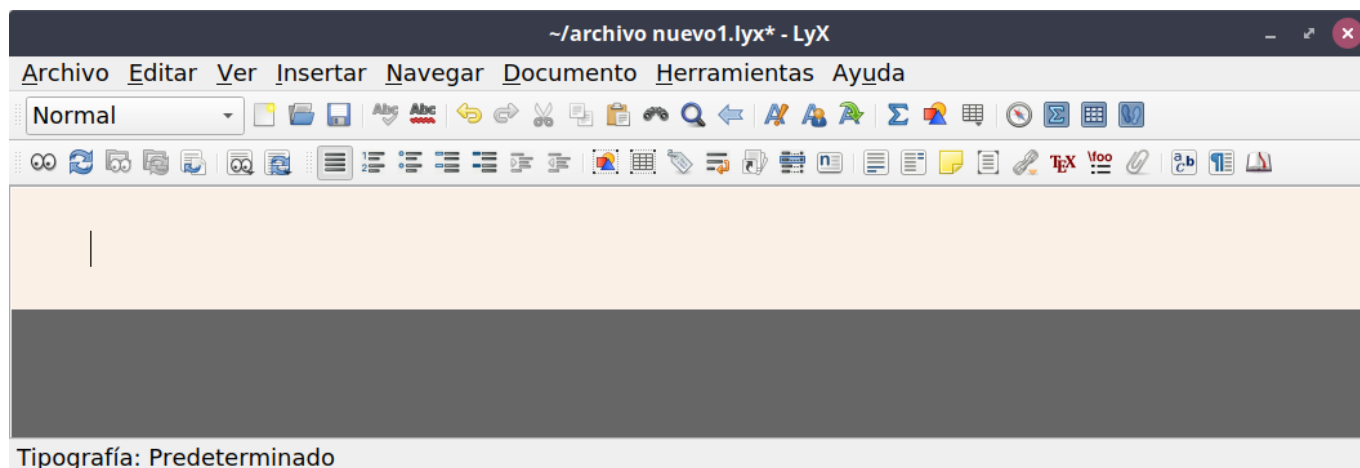
Este programa tiene sus detractores, que opinan que no se le puede sacar todo el rendimiento posible a  $\LaTeX$ , pero es innegable que permite iniciarte en este lenguaje y, en lo que nos atañe, escribir expresiones matemáticas complejas con facilidad.

El primer paso es **instalarlo**. Los usuarios de Microsoft Windows o de Mac deben visitar la página del proyecto (<https://www.lyx.org/>) y descargarse los archivos ejecutables. Los usuarios de GNU/Linux pueden utilizar el gestor de paquetes de su distribución<sup>2</sup>.

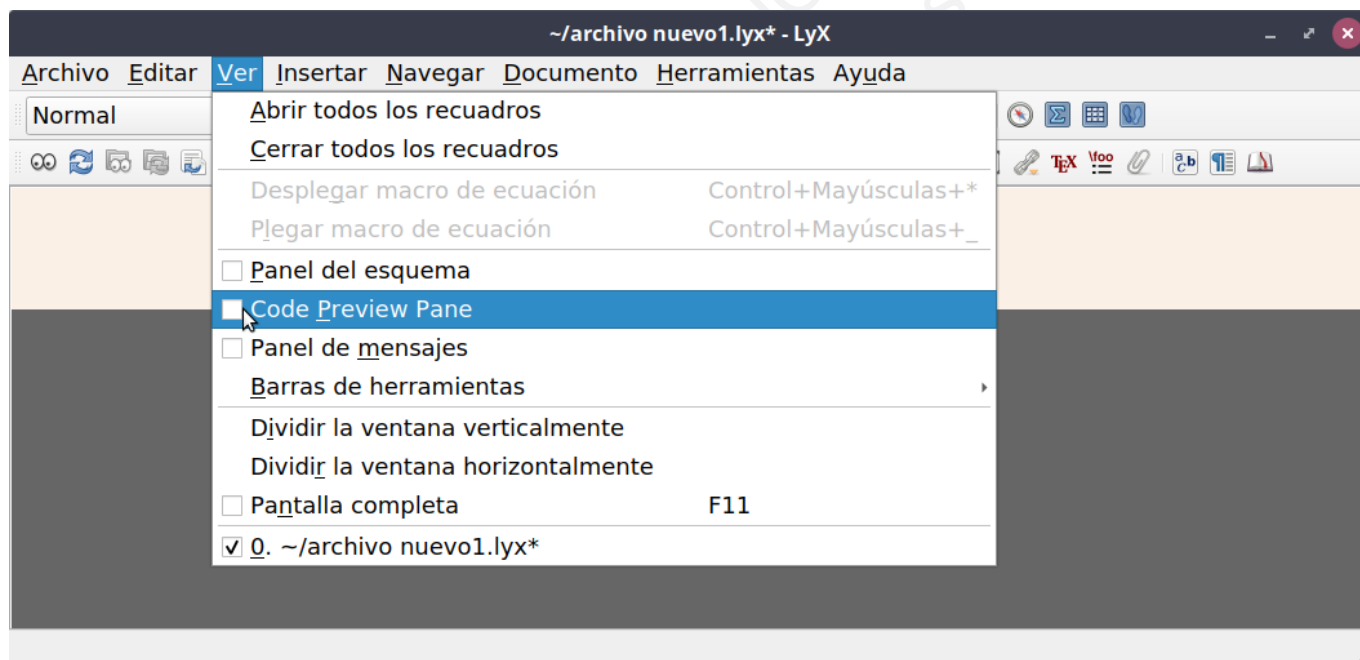
Es posible que el programa solicite la descarga de software adicional como, por ejemplo, MikTeX. Hay que permitirlo ya que LyX es un intérprete de lenguaje natural a  $\LaTeX$  y, por tanto, necesita algún motor que permita la conversión de este código a formato PS, DVI o, lo más normal, PDF.

<sup>2</sup>Escribo estas notas en Ubuntu Budgie 20.04 y me bastó poner en el terminal `sudo apt install lyx`

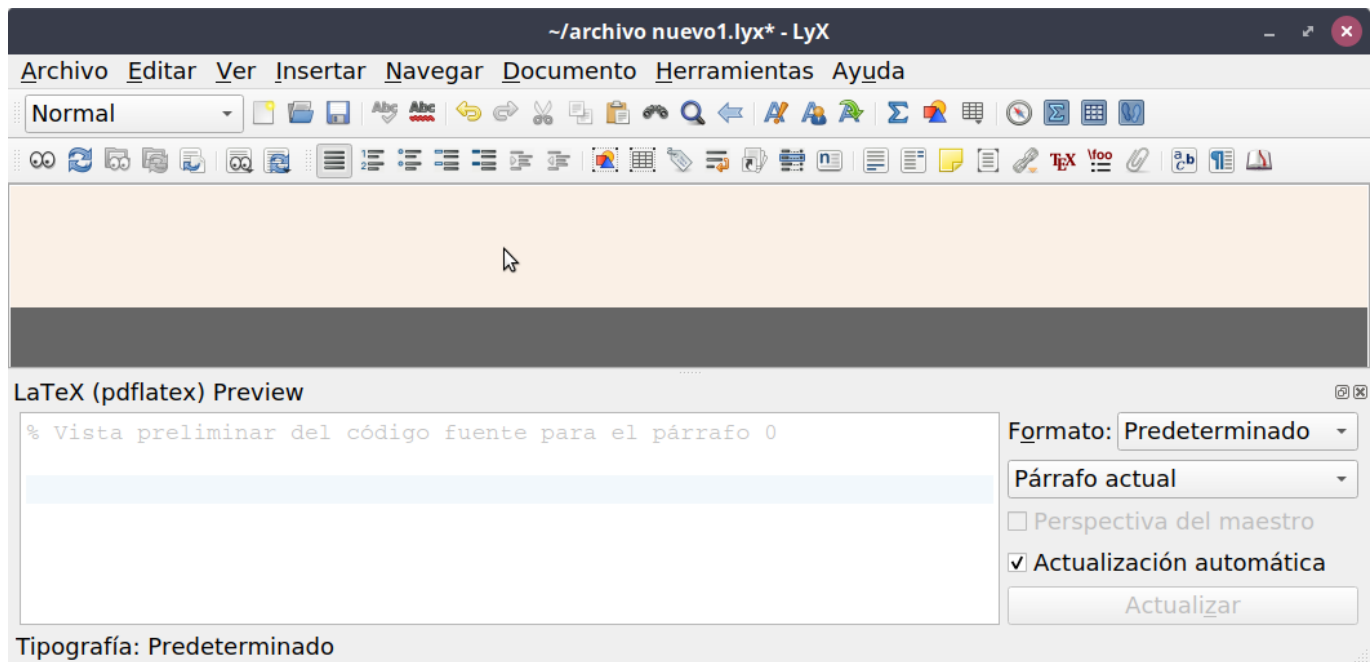
Una vez instalado, procedemos a lanzar el programa. Recién abierto, tiene el siguiente aspecto:



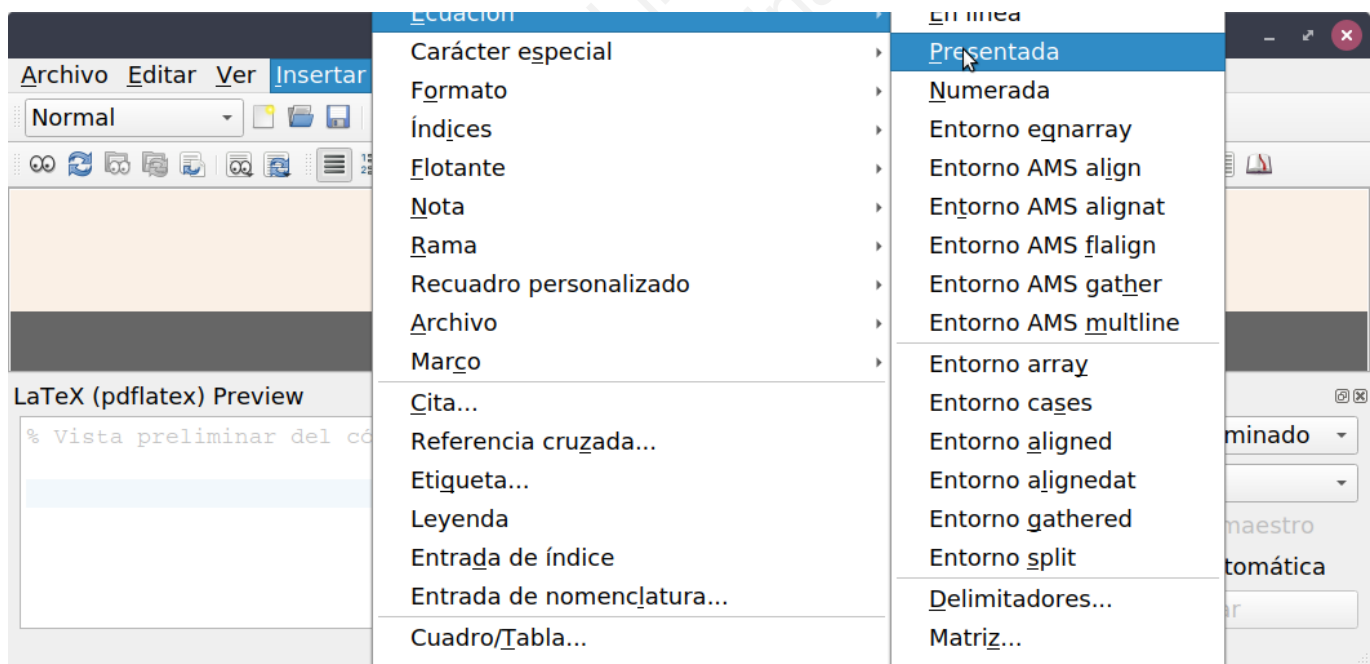
Es posible que existan ciertos cambios de una versión a otra, que esté en inglés, etc. Ahora, vamos a adaptar la vista a nuestras necesidades. En primer lugar, seleccionaremos *Ver/Code Preview Pane*:



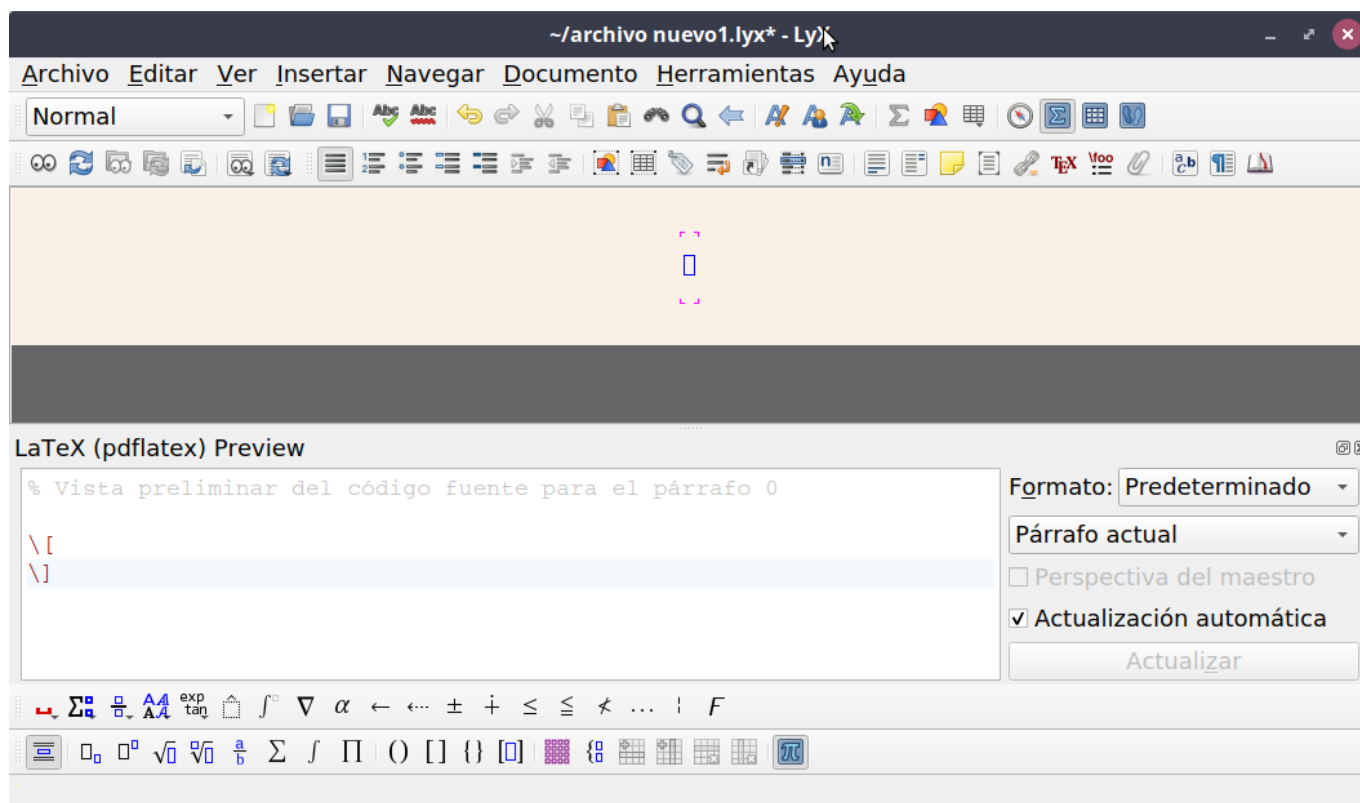
Al hacerlo, el editor adopta un aspecto ligeramente distinto:



Este nuevo panel tiene la función de mostrar el código  $\text{\LaTeX}$  de la línea que se está escribiendo en ese instante. Quien dice línea, dice ecuación y esto es lo que vamos a aprovechar para traducir ecuaciones a este lenguaje. Ahora, pulsaremos *Insertar / Ecuación / Presentada*:



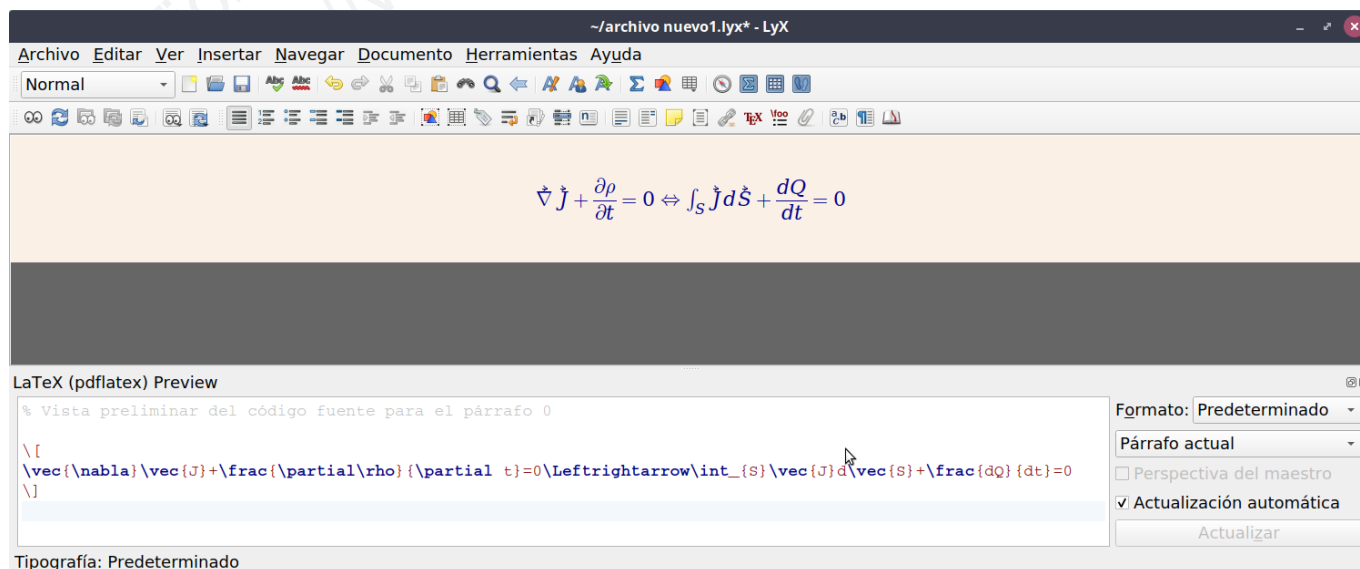
Y esto es lo que obtendremos:



La ecuación se escribirá en ese pequeño recuadro con contorno azulado. En la parte de abajo, se ven varios iconos que esconden menús desplegables que permiten insertar símbolos matemáticos más elaborados, operaciones y funciones matemáticas, etc. Aquí no hay sitio para explicar todos y cada uno de los símbolos con lo que os invito a hacer pruebas a vuestro gusto. ¿Queremos representar, por ejemplo, la ecuación de conservación de la carga? La forma de esta es:

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{J} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0 \Leftrightarrow \int_S \vec{J} d\vec{S} + \frac{dQ}{dt} = 0$$

Y se puede representar sin mayor problema en LyX:



Según íbamos escribiendo la ecuación, iba apareciendo el código  $\LaTeX$  en el panel inferior. El siguiente paso está claro: se copia el código de la parte inferior y se pega en el editor de texto de Moodle teniendo la precaución de poner los delimitadores que nos interesan: Recordemos que  $\{$  y  $\}$  mantendrán la ecuación alineada con el texto y  $\[$  y  $\]$  para que aparezca en una línea independiente.

**¿Qué otras opciones puede haber?** Quizás te interese conocer **MathPix**. Este software permite transformar imágenes de ecuaciones escritas a mano en código  $\LaTeX$  aunque la versión gratuita o para estudiantes solo permite de 50 a 100 conversiones por mes. El programa puede encontrarse en <https://mathpix.com/>.

También puede ser que tengas unos profundos conocimientos de  $\LaTeX$  pero quizá quieras a escribir ecuaciones relativamente complicadas y necesites tener la seguridad de que lo que escribes va a ser interpretado correctamente. En ese caso, una interesante opción es **KLaTeX-Formula** (<https://klatexformula.sourceforge.io/>). En este programa puedes ir escribiendo el código mientras en el panel inferior va apareciendo la ecuación derivado de interpretarlo. Si no deseas instalar nada, puedes recurrir a la web **CodeCogs** <https://www.codecogs.com/latex/eqneditor.php>, con el mismo objetivo.

Sea cual sea tu elección, verás que no es difícil escribir elegantemente ecuaciones en Moodle. Dedicando unos minutos a aprender los programas, darás un aspecto hermoso y trabajado a tus textos.

Francisco Javier Franco Peláez ( <https://www.ucm.es/directorio?id=9777>)

Junio de 2020

Últ. actualización 3 de junio de 2020

This work is licensed under a Creative Commons “Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International” license.

